

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1916-1917 — N° 20

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR

Les Plaies de l'Articulation du Genou

PAR PROJECTILES DE GUERRE

et leurs indications opératoires dans la zone de l'avant

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 9 février 1917

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Cyrille FAIVRE

Né à Consolation-Maisonnettes (Doubs), le 22 août 1887



LYON

IMPRIMERIES RÉUNIES

8, rue Rachais, 8

1917

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES
SUR
LES PLAIES DE L'ARTICULATION DU GENOU

PAR PROJECTILES DE GUERRE

et leurs indications opératoires dans la zone de l'avant

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1916-1917 — N° 20

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

SUR

Les Plaies de l'Articulation du Genou

PAR PROJECTILES DE GUERRE

et leurs indications opératoires dans la zone de l'avant

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 9 février 1917

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Cyrille FAIVRE

Né à Consolation-Maisonnettes (Doubs), le 22 août 1887



LYON

IMPRIMERIES RÉUNIES

8, rue Rachais, 8

1917

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ. DOYEN.
COURMONT (J.) ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, LÉPINE, PIERRET,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	}	MM. TEISSIER.
Cliniques chirurgicales		ROQUE.
Clinique obstétricale et Accouchements	}	BARD.
Clinique ophtalmologique		TIXIER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	}	BÉRARD.
Clinique des maladies nerveuses mentales		FABRE.
Clinique des maladies des enfants	}	ROLLET.
Clinique des maladies des femmes		NICOLAS.
Physique médicale	}	LEPINE (J.).
Chimie biologique		WEILL.
Chimie organique et Toxicologie	}	POLLOSSON (A.)
Matière médicale et Botanique		CLUZET.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	}	HUGOUNENQ.
Anatomie		MOREL.
Anatomie générale et Histologie	}	MOREAU.
Physiologie		GUIART.
Pathologie interne	}	TESTUT.
Pathologie et Thérapeutique générales		RENAUT.
Anatomie pathologique	}	MORAT.
Médecine opératoire		COLLET.
Médecine expérimentale et comparée	}	LESIEUR.
Médecine légale		PAVIOT.
Hygiène	}	POLLOSSON (M.).
Thérapeutique		COURMONT (P.)
Pharmacologie	}	ÉTIENNE MARTIN.
		COURMONT (J.).
		PIC.
		FLORENCE.

PROFESSEURS ADJOINTS

Physiologie, cours complémentaire	MM. DOYON.
Maladies des oreilles, du nez et du larynx	LANNOIS.
Pathologie externe	VALLAS.
Maladies des voies urinaires	ROCHET.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrégé.
Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR,	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	MOURIQUAND,	—
Déontologie et Médecine professionnelle	X...,	—

AGRÉGÉS

MM. BARRAL.	MM. LATARJET.	MM. MOURIQUAND.	MM. FROMENT.
COMMANDEUR.	BRETIN.	ARLOING (F.).	THEVENOT (L.).
NEVEU-LEMAIRE.	LERICHE.	GUILLEMARD.	PIERY.
LAROYENNE.	THEVENOT (L.).	POLICARD.	COTTE.
VORON.	TAVERNIER.	GARIN.	DUROUX.
NOGIER.	CADE.	SAVY.	

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. BÉRARD, Président ; M. M. POLLOSSON, Assesseur ;
MM. CONDAMIN et MARION, Agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA FEMME CHÉRIE

En témoignage de mon profond amour.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

En témoignage de mon affectueuse gratitude.

A MES BEAUX-PARENTS
ET A TOUTE MA FAMILLE

A MES CHEFS ET A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BÉRARD

Qui m'a fait l'honneur d'accepter
la présidence de ma thèse.

AVANT-PROPOS

C'est avec joie que j'arrive au terme de mes études médicales ; l'inconnu qui s'ouvre devant moi, après l'insouciance du jeune âge, de ma vie d'étudiant, n'est cependant pas sans troubler un peu mon âme d'un légitime émoi.

Entré à la Faculté de Médecine de Nancy en 1907, durant trois années, qui furent trois années heureuses, mes journées se partagèrent entre les cours, les cliniques et les joyeuses séances de dissection.

En 1910, ce furent deux ans de service militaire au 109^e régiment d'infanterie, à Chaumont, puis ma dette payée, deux nouvelles années d'étude.

En 1914, survint la grande guerre avec ses tristesses et ses espérances. Mobilisé dès le premier jour comme médecin auxiliaire dans le groupe cycliste d'une division de cavalerie, mes chasseurs et moi parcourûmes en tous sens et durant quinze mois, les routes de la Meuse, de Meurthe-et-Moselle et des Vosges. Combien de fois, dans nos randonnées à travers la campagne, ne devisions-nous pas sur les prouesses de nos frères d'armes ! Pour nous, notre rôle, durant ce laps de temps, devait être plus modeste.

En 1915, mes cyclistes me quittèrent pour suivre leur destinée, et c'est avec une profonde émotion que je salue ici la mémoire des braves qui sont tombés depuis au

champ d'honneur ! Beaucoup, hélas ! manquent à l'appel ! Mon souvenir ému s'en va surtout à ce cher Langeron, que je comptais comme un de mes meilleurs amis. Que Lui et ceux de mes chasseurs qui ont été frappés devant l'ennemi reposent en paix ! Après avoir été dans différents corps de troupes et différentes formations, mon odyssee se termina en 1917 dans un centre hospitalier des étapes de la 2^e armée.

Pour des raisons de famille, mon dossier médical fut transféré de la Faculté de Nancy à celle de Lyon. Qu'il me soit permis de solliciter toute l'indulgence de M. le Recteur de l'Université et de M. le Doyen de la Faculté de Médecine de Lyon : Etudiant de Nancy, j'arrive ici en inconnu, et c'est à ce titre que j'ose réclamer d'eux un peu de bienveillance. Et ma profonde reconnaissance est désormais acquise aux Maîtres qui ont bien voulu me faire l'honneur d'être mes juges en ce jour :

A M. le Professeur de clinique chirurgicale BÉRARD qui a daigné accepter la présidence de cette thèse.

A MM. POLLOSSON, assesseur ; CONDAMIN et MARION, agrégés.

A MES MAÎTRES

A mes maîtres de la Faculté de Nancy, qu'il me soit permis également d'apporter tout le tribut de mes sincères remerciements :

A MM. les Professeurs de cliniques chirurgicales GROSS et WEISS.

A MM. les Professeurs de cliniques médicales BERNHEIM, SIMON, SPILLMANN dont le souvenir restera toujours gravé dans la mémoire de ceux qui le connurent.

A MM. les Professeurs HAUSHALTER, KENGOTT, ROHMER ANCEL, BOUIN dont je fûs l'élève.

Et je n'aurai garde d'oublier M. le Professeur agrégé Georges GROSS, médecin chef de l'ambulance chirurgicale automobile n° 12 : ses conseils furent pour moi l'aide le plus précieux dans l'élaboration de cette thèse.

Je remercie également M. le médecin aide-major de 1^{re} classe HUGUET, chirurgien dans un centre hospitalier de la zone des armées. En me confiant quelques-unes de ses nombreuses observations, il me donna une marque de profonde sympathie.

A MES CHEFS ET A MES AMIS

Et durant ces trente mois de guerre, je n'ai pas été sans me créer des relations solides d'amitié. Ce sera toujours avec plaisir que je me rappellerai le souvenir de M. le médecin principal LAPEYRE qui durant plusieurs mois fut, pour ceux qui ont été sous ses ordres, le meilleur et le plus aimé des chefs ; de M. le médecin-major de 1^{re} classe THOMAS qui nous donna si souvent des preuves de sa bienveillance ; de M. le médecin aide-major de 1^{re} classe POIFFAUT et de tous les amis de l'hôpital d'évacuation 17 : MM. TREILLE, BERNY, ROUANET, LAROCHE, LÉOTHAUD, ROCHET, BARTHELET, avec lesquels je passai de si bons instants.

Et vous mes amis d'autrefois, MARCHAND, MASSOU, MILLOT, DAUTREY frères, DROUET, GRIMAUD, aurons-nous bientôt le bonheur de nous revoir ? C'est mon vœu le plus cher : nous retrouver tous après la tourmente, pour évoquer le passé et surtout fortifier les liens d'une camaraderie plus grande encore !

INTRODUCTION

L'intérêt de la question dérive de la gravité des blessures de l'articulation du genou ; cette dernière est une de celles qui préside pour une large part aux fonctions de la vie de relation. Au point de vue pathologique, la synoviale étant, comme toute séreuse, douée de pouvoir absorbant, hérite de tous les avantages, mais aussi de tous les inconvénients attachés à son rôle. Lésée, elle peut donc être vouée à l'infection : infection locale, telle qu'arthrite aiguë ou chronique ; infection du voisinage, ostéomyélite aiguë ou chronique ; infection généralisée, septicémie aiguë ou chronique, septicopyohémie, réclamant dans la majorité des cas, pour sauver la vie du blessé, l'exérèse du membre.

La chirurgie de cette articulation est donc à l'ordre du jour, depuis deux ans et demi que nos soldats ensanglantent les champs de bataille de l'Europe. Les chirurgiens l'ont si bien compris que tous se sont hâtés d'apporter leur science et leurs lumières là où existait au début malheureusement tant de ténèbres.

Bénéficiant de leur séjour dans les ambulances du front, dans les services hospitaliers de l'arrière et de l'intérieur, ils ont pu, par le grand nombre d'interventions pratiquées, placer la question sur un terrain nouveau et en tirer des conclusions plus précises.

Hâtons-nous de dire que la plupart n'ont pas échappé aux fluctuations de la chirurgie de guerre et ont abandonné telle ou telle méthode préconisée au début de la campagne. C'est que, l'expérience aidant, la chirurgie se perfectionnant avec les appareils de précision et de recherche, avec les installations plus modernes, le transport plus rapide des blessés, créés par l'inlassable activité du Service de Santé, ils se sont mieux conformés aux dures lois des nécessités actuelles et sont arrivés par une sorte de méthode expérimentale et rationnelle à une nouvelle technique opératoire, meilleure dans l'intérêt du blessé.

Cette indécision chirurgicale du début, surtout en ce qui concerne les articulations et en particulier l'articulation du genou, explique le grand nombre des écrits quelque peu divergents qui ont été faits, les modes opératoires plus ou moins différents préconisés dans un même cas de lésions, chacun apportant à l'appui de ses arguments des succès certains. Aujourd'hui encore, l'entente n'est pas parfaite, tant le problème est ardu à résoudre.

C'est là un fait acquis, mais comme en tout ordre d'idées, et surtout en matière médicale et chirurgicale, il importe de ne pas établir de lois, en se basant seulement sur quelques observations personnelles et particulières, il est nécessaire d'étudier l'ensemble des faits observés par les uns et les autres dans une même série de cas et d'en tirer des conclusions générales, enfantées pour ainsi dire par l'expérience de deux ans et demi de guerre.

Pour ce qui nous occupe actuellement, les plaies articulaires du genou par projectiles de guerre, ces quelques divergences d'opinions viennent-elles peut-être

aussi de la façon d'envisager la question. Il y a par exemple une grande différence de traitement pour une même plaie, si on considère cette dernière à des périodes plus ou moins lointaines de la date de la blessure. Une blessure du genou peut être bénigne si, quelques heures après son apparition, elle se trouve confiée aux soins de chirurgiens éclairés. Cette même lésion, abandonnée à elle-même des jours entiers, dans un milieu septique qu'est la tranchée de première ligne et le terrain battu par le feu de l'ennemi, lorsque la relève des blessés est plus lente, se verra condamnée à servir de réceptacle aux microbes pathogènes et de là à une infection grave, qui nécessitera une intervention plus radicale et moins conservatrice.

Il est donc indispensable, pour chercher à concilier les différentes théories actuellement émises, de les fonder dans la mesure du possible sur des bases précises. Ce sont elles d'ailleurs qui, dans le courant de cette étude, nous serviront de principes directeurs : nous les énoncerons dans quelques instants.

Nous mettrons à profit les documents que nous avons puisés dans les nombreuses revues militaires parues depuis le début de la campagne, dans les archives de médecine et de chirurgie militaires, la *Presse médicale*, le *Lyon chirurgical*... pour n'en citer que quelques-unes. Nous nous permettrons également de puiser un peu dans la thèse inaugurale que M. Clément Sahuc a soutenue à Lyon le 25 juillet 1916 et qui aura été pour nous un aide précieux, précisément parce qu'elle a trait à cette question. Nous remercions enfin M. G. Gross, médecin-chef de l'ambulance chirurgicale automobile n° 12, M. Hu-

guet, chirurgien dans un centre hospitalier, M. Rouanet, chirurgien à l'hôpital Saint-Charles à Toul, et tous ceux qui ont bien voulu nous aider de leurs conseils et de leur expérience.

Partant de là, nous contribuerons un peu à l'étude des plaies de l'articulation du genou par projectiles de guerre en nous basant sur les faits suivants : désordres anatomiques plus ou moins considérables, précocité plus ou moins grande de l'intervention et résultats fonctionnels et vitaux consécutifs au traitement opératoire.

Nous n'avons pas l'intention de faire mention de tout ce qui a trait aux plaies du genou ; nous en serions impuissant, faute d'expérience personnelle et de matériaux nécessaires ; nous nous cantonnerons simplement dans la chirurgie de guerre de cette articulation à l'avant, dans les ambulances de première et de seconde ligne, là où la précocité de l'intervention a des chances de succès, et nous passerons en revue dans cette thèse, avec le concours de la science, les lésions du genou avec leurs modalités, dans les premières heures qui suivent leur apparition. Nous pourrions conclure enfin, sans entrer dans le détail de la technique, par l'énoncé de leurs indications opératoires.

CLASSIFICATION DES PLAIES ARTICULAIRES DU GENOU

Une classification des plaies articulaires du genou par projectiles de guerre peut paraître de prime abord quelque peu arbitraire et théorique, car les cas empiètent souvent les uns sur les autres : telle lésion anatomique légère, si la plaie produite par un agent vulnérant déterminé est le siège d'une suppuration primitive, peut être considérée comme grave. Cependant une division de ce genre aura le mérite de restreindre dans quelques chapitres tous les cas qui peuvent se présenter, d'envisager toutes les modalités de lésions avec les modalités de traitement. Nous ferons donc un peu abstraction de la réalité, pour être plus précis.

I. — Dans un chapitre premier, nous passerons rapidement en revue les plaies simples de l'articulation, les lésions minimales des parties molles et de la synoviale par balles de fusil, de mitrailleuse, par baïonnette, le tout sans réaction primitive fébrile, c'est-à-dire sans suppuration.

II. — Dans un deuxième chapitre, les plaies des parties molles et de la synoviale par éclats d'obus, de grenades, de torpilles, etc., sans infection primitive apparente et sans délabrements des surfaces articulaires ou osseuses.

III. — En troisième lieu, nous parlerons des plaies articulaires, où un projectile quelconque a intéressé la

synoviale et a provoqué primitivement une arthrite suppurée.

IV. — Et enfin dans un dernier chapitre nous insisterons un peu sur les plus ou moins grands délabrements de la séreuse, des parties molles, des surfaces articulaires et des os, le tout accompagné ou non d'infection primitive.

Pour chacun de ces cas, nous écouterons ce que nous disent les maîtres de la chirurgie, nous retiendrons d'eux les notions qui nous intéressent particulièrement ici et, à titre de conclusions générales, nous essaierons de préciser le traitement opératoire qui s'adapte le mieux aux circonstances et assure au blessé les meilleures conditions fonctionnelles et vitales pour l'avenir.

CHAPITRE PREMIER

Plaies légères des parties molles, de la synoviale, par balles de fusil, de mitrailleuses, par baïonnette, sans réaction primitive fébrile.

Les cas où la synoviale est lésée d'une façon aussi bénigne sont en général assez rares. Ce sera l'exemple donné par une simple piqure de baïonnette qui, traversant les parties molles, ne vient intéresser que la face externe de la séreuse et ne produit qu'une éraflure, une légère plaie contuse. Ce sera également l'exemple donné par un séton de balle de fusil ou de mitrailleuse qui produira sur la synoviale une plaie punctiforme avec orifice d'entrée et de sortie. Le projectile, pour ainsi dire aseptisé par l'échauffement au contact du canon de l'arme, arrive et touche les téguments de plein fouet, traverse les tissus sans entraîner avec lui de débris infectés.

Pour qu'une semblable lésion puisse se produire en épargnant les vaisseaux importants, les surfaces articulaires et les os, il semble nécessaire que l'articulation se trouve dans une position déterminée et, comme nous le verrons tout à l'heure, que la balle ne frappe pas par ricochet.

Dans la station debout, la jambe et la cuisse dans le prolongement l'un de l'autre, un séton de la synoviale paraît difficile, sinon impossible. C'est que, dans cette situation, les surfaces articulaires sont presque partout

en contact, recouvertes par la séreuse. Celle-ci seule touchée ne le sera que très peu, les lésions principales intéressant surtout la partie superficielle des téguments.

Au contraire, lorsque la jambe est fléchie sur la cuisse et forme avec elle un angle assez prononcé, dans la position du tirailleur à genoux, dans la course, le saut, il existe en avant de l'article un espace réel, délimité par la rotule, les condyles fémoraux et le plateau tibial. Il est évident que dans ce cas un petit projectile comme la balle allemande peut fort bien ne traverser que la synoviale seule, en laissant dans le voisinage que peu de traces de son passage.

Il y a quelques instants nous avons fait une restriction pour les projectiles ricochés. Ici, la balle, avant d'atteindre son but, frappe un corps quelconque pour rebondir et arriver au terme de son voyage. Mais ce ricochet lui a fait subir une déformation, qui aura alors une répercussion plus ou moins grande sur les lésions produites.

On n'arrive plus à observer les plaies punctiformes que nous décrivions plus haut. Le traumatisme est plus étendu, la balle arrivant même à se pulvériser au niveau des os ou des tendons. M. Gross a bien mis ces notions en lumière dans une série de radiographies. Celles-ci permettent d'expliquer un peu l'erreur commise au début de la campagne au sujet des balles dum-dum, soi-disant employées par les Allemands. La fragmentation plus facile de leur projectile, lorsqu'il blesse par ricochet, a pu le faire confondre avec un projectile retourné ou défendu par la Convention de la Haye. Quoi qu'il en soit, les lésions produites par les balles ricochées sont assez

graves au point de vue anatomique, mais l'expérience a permis de constater que l'évolution en est en général bénigne. Un traitement approprié en découlera.

Les plaies simples de la synoviale par balles, sans autres lésions, rentrent dans la catégorie des blessures légères des téguments.

Comment allons-nous nous comporter en présence d'un cas de ce genre ?

Le blessé nous arrive dans une ambulance de première ligne peu de temps après l'accident. Le plus tôt possible il est examiné minutieusement.

Généralement on a affaire à une éraflure des téguments, à un sillon semblant intéresser légèrement la synoviale, ou à un séton à orifices rapprochés, laissant deviner un trajet au niveau de l'interligne articulaire. Les bords de la plaie ne sont pas souillés de débris vestimentaires. Une pression légère de voisinage ne fait sourdre qu'un peu de sang normal. Le genou peut être quelquefois distendu par de l'hémarthrose, mais il n'est pas chaud. Partant de là, l'état général est aussi satisfaisant que possible, sans réaction fébrile. Enfin, si on a commencé ou complété l'examen par l'écran radioscopique ou la plaque radiographique, comme on le fait et doit toujours le faire, dans les ambulances chirurgicales de l'avant, on n'a constaté aucune lésion osseuse apparente, aucun corps étranger suspect à l'intérieur de l'article.

Tous ces symptômes favorables semblent bien faits pour nous rassurer sur la gravité de la lésion et en l'occurrence que doit-on faire ?

D'abord nous savons que les lésions par balles demeurent le plus souvent aseptiques. Il nous paraît donc par-

faitement inutile de faire une arthrotomie qui, malgré la sécurité que confère l'asepsie, peut cependant accidentellement être suivie d'une infection de l'article.

Ne semble-t-il pas qu'il faille ajouter foi aux signes locaux et généraux : la plaie n'intéresse pas les surfaces articulaires et osseuses et n'est pas infectée .

L'expérience nous a toujours permis d'observer que ces lésions évoluaient en général aseptiquement et par conséquent n'étaient pas justiciables d'une intervention chirurgicale. Nous nous permettrons seulement de faire une réserve pour le cas de balles tirées par ricochet.

Il faut donc s'abstenir, recourir à l'expectation : en ajoutant expectation armée « jusqu'aux dents » nous serons dans le vrai. C'est d'ailleurs l'avis presque unanime des chirurgiens aux armées.

M. Moulouguet, dans le cas « d'un genou présentant deux orifices d'entrée et de sortie ne paraissant pas infectés ; lorsqu'une pression de voisinage ne fait sortir qu'un peu de sang mais pas de pus, lorsque le genou, distendu par l'hémarthrose, n'est pas chaud », ne fait que passer un peu d'iode sur les orifices, comprimer fortement le genou, l'immobiliser et n'y plus toucher malgré une température de deux ou trois jours sans autres signes.

Quinze jours après il enlève l'appareil et pratique la mobilisation qui donne la guérison avec une restitution presque intégrale.

M. Henri Bichelonne pense de même « dans le cas de plaies pénétrantes en séton du genou par balles, avec petits orifices d'entrée et de sortie, sans lésions osseuses ».

MM. Sencert et Sieur (octobre 1915) sont également

partisans de l'expectative, dans les plaies articulaires simples sans arthrotomie préventive, même dans le cas de fracture de la rotule. Ils ont plusieurs fois ponctionné l'hémarthrose quarante-huit heures après la blessure, avec des résultats satisfaisants. Plusieurs blessés ont été observés pendant huit, dix, quinze jours et les lésions articulaires ont évolué aseptiquement. M. Sencert, dont nous rapportons ces lignes, cite à l'avant 15 cas avec 15 guérisons.

D'après M. G. Tisserand, de Besançon, « les plaies du genou par balles commandent l'abstention opératoire et une bonne immobilisation ».

M. Gayet, professeur agrégé à la Faculté de Lyon, a publié dans le *Lyon chirurgical* de janvier et février 1916 une étude sur les plaies du genou où il traite les plaies punctiformes par l'abstention et l'immobilisation.

Sur 19 cas il a eu 19 succès.

M. Gaston Cotte, de Lyon également, signale plusieurs plaies du genou par balles avec orifices punctiformes. Dans tous les cas, l'immobilisation plâtrée suivie ou non de ponction de l'épanchement sanguin ou précédée de l'ablation de la balle lui a donné les meilleurs résultats avec restitution en général « *ad integrum* » ou peu s'en faut de la fonction articulaire.

Et MM. Nové-Josserand et Tuffier ajoutent « dans les plaies articulaires étroites, punctiformes, sans réaction articulaire, l'abstention doit être la règle ».

Nous pourrions ainsi continuer sur ce ton, si une énumération de ce genre ne paraissait trop fastidieuse.

Ces quelques opinions confirment donc la manière de voir que nous énoncions il y a un instant : les lésions de

l'articulation du genou par balles et n'intéressant que la synoviale sont remarquablement bénignes et ne demandent que l'expectation et l'immobilisation. On nettoiera soigneusement les abords de la plaie à l'éther ou à la teinture d'iode. L'articulation sera enveloppée d'un pansement compressif sec et immobilisée dans une gouttière durant dix à quinze jours environ. Si, comme le fait remarquer M. Moulonguet, on a la surprise de constater un peu de température durant les deux ou trois premiers jours, il n'y a pas lieu de s'alarmer, et on aura bientôt la satisfaction de voir le thermomètre descendre à la normale jusqu'à guérison définitive.

Bien rares sont les cas où, l'immobilisation cessant, l'articulation n'aura pas recouvré presque entièrement sa fonction. En toute hypothèse, la mécanothérapie fera le reste.

Qu'il nous soit permis, avant de terminer cette étude, de préciser quelques détails. Nous avons admis que les balles par ricochet pouvaient produire des lésions assez accentuées en se fragmentant à l'intérieur ou au niveau de l'article. Nous pouvons ajouter qu'une image radiographique peut donner lieu à des interprétations erronées. Les clichés de M. G. Gross, dont nous parlions tout à l'heure, en sont une preuve éclatante, tant la ressemblance entre des fragments d'une balle ricochée peut être confondue avec des éclats d'obus ou de grenade. Il est donc utile d'apporter la plus grande circonspection dans le diagnostic des plaies punctiformes par balles et de n'agir qu'en connaissance de cause.

Dans les traumatismes où la radioscopie nous révélerait un petit fragment de projectile à l'intérieur ou au

voisinage de l'article, il est bien entendu que l'expectative ne serait plus de mise et que l'intervention retrouverait tous ses droits ; mais nous ne nous alarmerions pas, sachant que ces lésions par balles ricochées sont moins graves comme suites que celles produites par éclats d'obus ou de grenade. L'extraction des fragments métalliques à l'intérieur de l'articulation se ferait par arthrotomie avec fermeture de la synoviale et avec l'asepsie la plus parfaite.

De plus, si la radioscopie est un des grands moyens de diagnostic, il ne doit pas être le seul en qui on doive ajouter entièrement foi. Nombreux, en effet, sont les cas où l'écran ne peut de prime abord révéler des lésions osseuses minimales au niveau des surfaces articulaires. Même lorsque l'examen est négatif, il ne faut donc pas dire qu'il n'y a rien. Cependant, dans la pratique courante, les renseignements que nous fournissent la radioscopie et surtout la radiographie sont suffisants pour nous éclairer sur la valeur du traumatisme.

Toutes ces considérations générales sur les plaies par balles de la synoviale et des parties molles nous amènent à conclure que le chirurgien à l'avant a devant lui un terrain propice et facile pour donner à la statistique des succès nombreux et certains. Sa règle de conduite se résume à l'expectation armée dans les cas communs et à l'extraction des projectiles, des fragments de balles le plus simplement et le plus aseptiquement possible, lorsque ces derniers sont inclus.

CHAPITRE II

Plaies de la synoviale par éclats d'obus, de grenade, de torpille, de shrapnell. Projectiles inclus ou non : pas d'infection primitive ; pas de délabrements des surfaces articulaires et des os.

Nous envisagerons ici les plaies qui, à première vue, ne semblent qu'une variante des lésions de la synoviale par balles. N'était-ce la qualité du projectile on serait en droit de confondre ces traumatismes avec les premiers.

Mais précisément la forme du corps du délit place la question sur un terrain nouveau.

Dans le chapitre précédent, nous avons fait remarquer quels étaient les effets et quelle était la bénignité relative des balles de fusil ou de mitrailleuse, mises à part les balles ricochées.

Les éclats d'obus, de torpilles, de grenades, les balles de shrapnells sont doués d'une vitesse peu considérable ; alors, au lieu de sectionner franchement les tissus, ils les déchirent, les dilacèrent, emportent avec eux dans la plaie des débris étrangers plus ou moins septiques. Contrairement aux balles qui ont une extrémité conique et effilée, ils sont rugueux, anfractueux, défauts qui trouvent leur répercussion dans l'étendue des lésions articulaires. Enfin, ils n'ont pas toujours en eux la force de traverser l'article et y demeurent souvent inclus. Ce sont là

autant de circonstances favorables à l'éclosion et à la propagation rapide de l'infection.

L'infection, ce mot que redoute tant la chirurgie de guerre, tel est le grand facteur qui domine la scène et dirige l'évolution de ces plaies. Qu'elle se manifeste sous la forme d'arthrite purulente ou de septico-pyohémie, elle s'ingénie souvent à devancer l'intervention du chirurgien et à lui procurer une foule de déboires.

Et ceci s'observe souvent au moment des grandes offensives où les conditions d'évacuation et de traitement sont réduites à leur minimum de facilité. Malgré le soin tout particulier apporté à l'organisation du service sanitaire dans la zone de l'avant, il est certain que les difficultés de relève des blessés ont souvent raison de l'habileté et du zèle des praticiens.

Il est à noter que la virulence de l'infection et sa propagation rapide tiennent aussi à d'autres facteurs secondaires que MM. Th. Weiss et G. Gross ont bien mis en évidence à la Société de chirurgie en janvier 1915, en démontrant le rôle que peuvent jouer certains corps chimiques dans les plaies.

Les éclats d'obus gardent fréquemment dans leurs anfractuosités et les amènent avec eux dans les tissus des parcelles de phosphore non carburé.

Dans une plaie de guerre où les désordres sont plus ou moins grands, les microbes de la suppuration qui sont anaérobies ne peuvent vivre qu'autant qu'ils sont à l'abri de l'oxygène. Mais le phosphore à l'état libre dans les tissus traumatisés absorbe tout l'oxygène nécessaire pour se transformer en acide phosphorique. Cette oxydation favorise donc le développement des microbes pathogènes

et leur donne de ce fait une virulence beaucoup plus grande.

Quoi qu'il en soit de ces considérations, nous avons affaire ici à des blessés qui nous arrivent du champ de bataille porteurs des lésions suivantes.

Le traumatisme ne peut être que superficiel, n'ayant intéressé que les téguments : les parties molles sont contusionnées, sphacélées en certains endroits, souillées de terre et de sang noirâtre. D'autres fois un minuscule éclat a pénétré dans la profondeur au niveau de l'interligne articulaire et son trajet permet de supposer qu'il se trouve inclus dans la cavité articulaire.

Il peut enfin se trouver au voisinage de la synoviale. Bref, toutes les variétés de lésions peuvent se présenter à nous, depuis les simples excoriations de la peau jusqu'aux délabrements de la séreuse en passant par tous les intermédiaires.

La grande leçon qui se dégage de ces données est que l'ennemi est entré avec le projectile dans la plaie et qu'il ne faut à aucun prix lui laisser le temps de s'organiser. Ce principe implique donc la nécessité de l'intervention précoce dans la zone de l'avant, et il est d'autant plus impérieux si la radioscopie ou la radiographie nous a permis de constater l'inclusion d'un projectile ; c'est sur cette idée que M. G. Gross insistait en 1915 quand il disait : « On peut poser comme règle absolue l'extraction systématique, le plus tôt possible, des projectiles articulaires. En faisant primitivement cette extraction on voit, malgré une infection atténuée, les fonctions articulaires se rétablir. En attendant, au contraire, on est à peu près certain de voir évoluer sinon une arthrite suppurée aiguë,

qui peut paraître tardivement, au moins des poussées d'arthrite qui compromettent gravement les fonctions articulaires. »

M. Quénu, en 1910, dans un mémoire sur les corps étrangers et les projectiles de l'articulation du genou, se déclarait partisan de l'intervention immédiate pour les plaies par projectiles, observées dans la pratique civile. Il a étendu ses conclusions aux plaies de guerre. « Si on a affaire à un projectile du genou sans infection articulaire, on doit retirer le projectile, cause secondaire d'infection et d'ankylose ; même en cas de difficulté d'inspection, on ne doit pas hésiter à pratiquer la section partielle du ligament rotulien. »

M. Sébilleau a opéré et guéri quatre soldats atteints de plaies pénétrantes du genou avec présence du projectile dans l'articulation. Deux de ces blessés avaient, depuis plusieurs semaines, une balle conique dans le genou, sans réaction locale ni générale, le projectile étant dans la cavité.

En somme, M. Sébilleau pense que, dans le cas de projectiles intra-articulaires même aseptiques, il faut toujours intervenir pour éviter les suppurations secondaires.

M. Reynier insiste sur la nécessité de l'intervention précoce dans les cas de projectiles intra-articulaires ; ces blessés guérissent alors très vite avec les meilleurs résultats fonctionnels, tandis que les interventions tardives, auxquelles on est obligé d'en venir en fin de compte, ne donnent généralement que des résultats laissant à désirer.

M. Quénu et Tuffier, M. G. Tisserand, M. Gayet, ne préconisent pas d'autres manières de voir et d'intervenir.

MM. Delore et Kocher, de Lyon, précisent : « Pour combattre l'infection, il faut à tout prix et dès le début, avant toute infection, ouvrir assez largement l'articulation pour l'explorer dans tous ses recoins atteints par le projectile, la débarrasser enfin du sang, du liquide et des corps étrangers et faire une hémostase soigneuse, puis drainer le trajet de la blessure en combinant ce drainage, s'il ne reste aucune surface infectée ou capable d'un suintement sanguin, avec la suture de la synoviale. »

MM. Sencert et Sieur (1), quand il s'agit d'une plaie pénétrante sans orifice de sortie, soit par balle de shrapnell, éclats d'obus ou grenade, ils débrident avec ou sans radioscopie et de proche en proche, en écouvillonnant, en curettant ils vont jusqu'à la cavité articulaire, d'où bien des fois ils ont extrait le projectile. Si l'orifice d'entrée n'est pas au point déclive, ils font une contre-ouverture de drainage au point déclive en se guidant sur une pince courbe, et ils y placent un drain. Et M. Sencert ajoute : « Les plaies moyennes par éclats d'obus, de grenades, de torpilles, doivent, à l'avant, toutes être opérées d'urgence par un chirurgien de profession après radiographie... » Plus tard, en 1916, sur 22 arthrotomies sans drains, M. Sencert a eu 22 succès.

M. Lardennois complète cet aperçu par ces phrases : « Quand une plaie articulaire par blessure de guerre peut être traitée immédiatement, c'est-à-dire après quelques heures, on peut, en laissant la résection de côté, obtenir à peu de frais d'excellents résultats par la désin-

(1) MM. SENCERT et SIEUR. — *Archives de Médecine et de Chirurgie militaire*, octobre 1915.

fection de l'article, le drainage au point déclive et l'immobilisation. Une articulation se défend fort bien contre l'infection par la production de liquide synovial qui balaye les corps étrangers et les germes, et par la production de fausses membranes qui limitent la zone contaminée. »

M. Gaston Cotte, dans le *Lyon chirurgical* de janvier et février 1916, met en évidence la valeur respective de l'arthrotomie et de la résection primitive appliquées au traitement des plaies du genou.

« Sur 13 observations où l'arthrotomie fut appliquée, on voit en somme, dit M. Cotte, que l'ouverture large de l'articulation... a presque toujours suffi à conjurer les accidents infectieux; puisque deux fois seulement elle fut suivie d'échec : dans un cas avec une amputation secondaire, il fut encore possible de sauver le blessé. » M. Cotte conclut que l'arthrotomie sera réservée aux cas où le squelette n'est pas intéressé. Nous continuerons plus tard sa discussion à propos de la résection.

M. Barnsby, enfin, cite 105 cas de plaies pénétrantes de l'articulation du genou avec projectiles inclus. Il y a dans ces 105 cas 73 cas de plaies pénétrantes non compliquées de fracture qui peuvent se diviser selon lui en deux catégories :

a) 35 opérations précoces ont donné 30 cas avec retour fonctionnel complet ;

b) 38 opérations tardives en pleine infection articulaire ont donné seulement 6 cas de retour fonctionnel *ad integrum*.

L'auteur conclut à l'intervention très précoce au point de vue de la restitution fonctionnelle des mouvements articulaires et fait une grande part à l'arthrotomie de

drainage selon le système de M. Delore, lavage au sérum chaud, petit drainage des parties molles. MM. Beaudet, Le Fort, Tuffier, Bousquet se rangent également à l'avis de M. Barnsby.

Les résultats que M. Sieur rapporte dans la *Presse médicale* du jeudi 3 août 1916 sont aussi concluants. Sur 4 plaies pénétrantes sans lésions du squelette (3 fois par éclats d'obus), il a pratiqué trois fois l'arthrotomie précoce qui lui a donné une restitution presque complète de tous les mouvements.

Les leçons qui se dégagent de ces observations sont précises. Et avec les chirurgiens nous pensons que retarder une intervention serait commettre une grosse faute. Alors qu'une opération précoce permet de balayer tous les germes nocifs et ne leur laisse pas le temps d'agir sur la séreuse et les surfaces articulaires, une attente prolongée est favorable à la réaction de la synoviale qui laisse alors transsuder des leucocytes, permet aux caillots de s'organiser et jette la base d'une ankylose plus ou moins grande de l'article : l'infection précoce et l'ankylose tardive sont les deux dangers qu'il faut éviter et on n'atteint ce résultat qu'en allant chercher le germe dans son nid.

Il faut donc agir et agir vite et bien.

Dès que le blessé arrive de la ligne de feu à l'ambulance chirurgicale de l'avant, c'est-à-dire après un temps variable de quelques heures à un jour et plus, il a droit, par suite de sa blessure articulaire, à un examen rapide et précoce.

On peut poser comme règle absolue qu'invariablement il doit passer sous l'écran radioscopique et, si possible,

à la radiographie. On est ainsi vite édifié sur la nature et l'étendue des lésions.

Ici plusieurs cas peuvent se présenter. Ou bien on ne constate rien d'anormal, pas de corps étranger à l'intérieur de l'article. D'autres fois, c'est un petit éclat métallique qui apparaît et traduit sa présence par une minuscule tache sombre.

En aucun des cas on n'a constaté de fractures osseuses de lésions des surfaces articulaires. Pratiquement, il n'en est pas ainsi ; mais nous avons admis, au début de cette étude, que notre classification serait un peu théorique pour être plus claire. Ce qui nous fait dire que dans les cas de projectiles inclus, surtout si on a affaire à des éclats volumineux d'obus, de torpille, on rencontre ordinairement avec les lésions de la synoviale des lésions des surfaces articulaires ou des os. Qu'il nous soit permis cependant d'en faire abstraction.

Cantonnons-nous uniquement dans l'étude des plaies des parties molles et de la synoviale seule par éclats d'obus, de torpille, etc.

Si l'exemple des sept blessés de M. Dupont, avec six guérisons, est un facteur en faveur de l'immobilisation et l'application de glace sur le genou sans autre intervention, ce serait une erreur de penser qu'il en peut être souvent ainsi. Les tristes résultats du début de la campagne, surtout au moment de la retraite, où on posait comme règle l'expectative avec pansements humides, en est une preuve éclatante.

Sachant que toute plaie articulaire par éclats d'obus, de grenade ou de torpille est une plaie septique ou pouvant le devenir, il faut se comporter en conséquence.

Il faut donc :

1° Exciser autant que possible anatomiquement le trajet infecté : cette véritable antiseptie mécanique, selon M. G. Gross, est la seule réellement efficace ;

2° Ouvrir la cavité articulaire, extraire le projectile et les débris vestimentaires, nettoyer soigneusement les coins et recoins, enlever les parties de la synoviale lésée ;

3° Refermer la séreuse plus ou moins complètement, suivant que l'infection est plus ou moins imminente.

Nous n'avons pas l'intention d'entrer dans le détail de la technique opératoire. Les grandes lignes sur lesquelles nous voudrions insister sont celles-ci : le chirurgien s'appliquera, en présence d'une plaie par éclats d'obus, de grenade ou de torpille, à suivre autant que possible et plan par plan le trajet du corps étranger, à enlever le plus soigneusement possible tous les débris infectés qu'il trouverait sur son chemin, à exciser les tissus mortifiés, à créer en somme une plaie aseptique.

Arrivé sur la synoviale, il aura conscience de ne rien avoir apporté de suspect à son contact. L'arthrotomie s'en suivra ; le nettoyage de la cavité articulaire se fera le plus soigneusement possible et à l'éther. Rien ne devra être laissé au hasard : le projectile, s'il est dans la cavité, sera retiré, les caillots sanguins, les débris vestimentaires également. Si l'orifice d'entrée du projectile sur la synoviale est contusionné, plus ou moins déchiqueté, nous l'exciserons soigneusement, de façon à ce qu'il ne devienne pas une cause secondaire d'infection.

Quand cette toilette articulaire mécanique et chirurgicale sera achevée, nous aurons la satisfaction d'avoir fait le maximum utile qui nous donnera les meilleurs résultats.

Si la cavité articulaire ne nous a pas paru suspecte au moment de son examen, comme on a le bonheur souvent de le constater dans les interventions précoces, nous n'éprouverons aucune crainte à refermer l'articulation complètement en suturant la synoviale et les plans superficiels, suivant les principes de M. Loubat. Nous reviendrons tout à l'heure sur sa méthode.

Si, au contraire, on a constaté la présence d'un peu d'infection, à la coloration rosée de la synoviale, aux caillots plus ou moins mélangés de pus, par acquiescence on suturera la séreuse en laissant deux ou trois jours un petit drain en un point, drain qui nous servira pour ainsi dire de soupape de sûreté. L'évolution sera en général bénigne. Une immobilisation de quelques jours sera le complément de ce traitement.

Le dernier point sur lequel nous voudrions insister est la nécessité, pour ces blessures, comme pour toutes celles du genou en général, d'être surveillées plusieurs jours dans l'ambulance où elles ont été opérées. Il est donc indispensable, pour le cas qui nous occupe, de ne pas évacuer un blessé, aussitôt que l'on constate la possibilité de son transport.

M. G. Gross, et d'autres avec lui, conseillent d'attendre une période de dix à quinze jours. On est ainsi à peu près sûr d'avoir conjuré toutes les menaces d'infection secondaire. Cette période d'attente s'applique également pour les lésions punctiformes du genou par balles.

En résumé, examen soigneux du genou à la radioscopie et quelquefois à la radiographie, excision des trajets infectés, des tissus contus, de la synoviale lésée, arthrotomie avec nettoyage complet à l'éther de la cavité.

extraction du projectile où qu'il se trouve, fermeture plus ou moins complète de l'article, immobilisation, sont autant d'étapes que devra suivre le chirurgien pour obtenir des résultats satisfaisants : les cas de MM. Sencert, G. Gross, Barnsby en font foi. Et, par un traitement consécutif approprié, avec le concours de la mécanothérapie, on arrive à restituer presque *ad integrum* au blessé sa fonction articulaire. Dans les cas où il conserve une ankylose limitée du genou, il a du moins la consolation d'avoir encore une articulation utile.

CHAPITRE III

**Plaies du genou où un projectile quelconque n'a intéressé
que les parties molles et la synoviale, mais a
provoqué primitivement une arthrite
suppurée.**

Dans le chapitre précédent nous avons étudié les lésions articulaires simples où le chirurgien s'est ingénié à juguler à sa source la menace d'infection. Nous avons pu nous rendre compte qu'en général le blessé, amené rapidement de la ligne de feu à l'ambulance de première et de seconde ligne, s'en tire indemne comme résultat fonctionnel.

Malheureusement, il n'en est pas toujours ainsi. D'abord, comme nous l'avons fait déjà remarquer, les projectiles ne présentent pas le même degré de bénignité relative ; tel éclat d'obus, de grenade, de torpille, souillé de terre, de corps étrangers, de débris vestimentaires, emporte avec lui dans la plaie beaucoup plus de germes que tel autre provenant d'un projectile, un shrapnell par exemple, éclaté dans les airs à quelques mètres du sol. Avec tous ces corps métalliques on passe par toute la gamme de virulence d'infection. Puis, un blessé, surmené par la fatigue, par de longues heures d'insomnie, par la tension continuelle de son cerveau et de ses muscles et par les privations de toutes sortes qu'il est obligé de s'imposer, surtout au moment des attaques, ne présente pas la même force de résistance à une défense orga-

nique locale que le blessé plus frais et plus dispos, venant par exemple de bénéficier d'une relève. Ne faut-il pas également tenir compte des tares héréditaires ou acquises qui, chez certains, donnent un minimum de chances d'échapper à une infection rapide.

Enfin, et c'est peut-être là la plus grande cause adjuvante d'arthrite purulente primitive du genou, le blessé ne nous arrive quelquefois sur la table d'opération que longtemps après la date de son traumatisme. Ce fait a été observé fréquemment en 1914, alors que les conditions d'évacuations étaient très difficiles. Aujourd'hui encore, malheureusement, des cas de ce genre se rencontrent.

C'est que la relève du blessé est quelquefois, lorsque la bataille fait rage, rendue difficile, souvent impossible. La violence du feu de l'artillerie ennemie, les tirs de barrage empêchent toute approche de secours.

Le malheureux blessé se voit contraint d'attendre la nuit, de rester de longues heures dans les trous d'obus, sans soins, infectant encore sa plaie dans la boue du terrain bouleversé. Tous ces facteurs ajoutés les uns aux autres sont bien faits pour augmenter dans une large mesure la gravité de ces lésions.

L'arthrite purulente à son début ou en voie d'évolution, telle est la complication précoce que l'on peut rencontrer dans les traumatismes des parties molles et de la synoviale, même lorsque le squelette n'est pas ou n'est que très peu intéressé.

Partant de là, le traitement devra être d'autant plus rapide : ce n'est qu'à ce titre que l'on pourra encore sauver et l'articulation et le membre.

Le blessé arrive à l'ambulance chirurgicale de l'avant souvent avec les symptômes suivants : le genou ne présente qu'un orifice d'entrée ; les bords sont plus ou moins tuméfiés, souillés. A l'inspection, le genou est globuleux, sensible, rouge quelquefois. A la palpation, l'articulation est excessivement douloureuse, chaude, tendue. Une légère pression de voisinage au niveau de l'orifice d'entrée ou de sortie fait sourdre un liquide sanguinolent, odorant, mélangé de pus.

L'état général du malade est en rapport avec l'état local du membre traumatisé. Il arrive parfois que les blessés ne présentent pas d'élévation thermique, bien que l'articulation baignât dans le sang mélangé de pus, mais en général l'organisme entier participe à l'évolution de l'arthrite. La fièvre s'allume et traduit par sa présence l'élaboration et la diffusion des toxines microbiennes. Ces dernières peuvent même avoir une action sidérante sur le patient et l'emporter au milieu des symptômes de la septico-pyohémie, devant même l'action radicale d'une intervention rapide.

Ce sombre tableau des arthrites purulentes du genou est bien fait pour éveiller toute l'attention du chirurgien. C'est dire que celui-ci, en présence d'un cas de ce genre, ne doit pas tergiverser en n'employant que des demi-mesures, mais faire tendre toute son activité à une intervention rapide. Les exemples donnés en 1914 par une expectative forcée dans de semblables lésions sont trop concluants pour que maintenant nous ne recourions pas à des méthodes plus actives.

Qu'il nous soit permis de citer l'opinion de quelques

chirurgiens de l'avant, qui se sont trouvés et se trouvent encore aux prises avec des cas de ce genre.

M. Toubert (1) ne dit-il pas « que la grande majorité des blessures du genou sont vouées à l'infection par le fait des corps étrangers, et qu'il faut supprimer l'infection dès qu'elle est certaine, sans attendre la diffusion des germes ». M. Toubert ajoute, en préconisant l'ablation anatomique du trajet, la suppression de l'infection par des agents chimiques, tel que le liquide de Dakin, que cette méthode est bien supérieure à l'abstention, qui n'est en somme qu'un aveu d'impuissance, à la résection, qui ne conjure pas l'évolution chronique de l'infection, et à plus forte raison à l'amputation qui, dans beaucoup de cas, aurait pu être évitée par une méthode appropriée.

MM. Augé et Lafarge, sur 4 cas ont eu, avec une arthrotomie latérale ou en U et après désinfection de l'article, à enregistrer 4 succès avec restitution presque complète des fonctions articulaires.

M. Quénu (2) dans les cas de projectiles du genou avec infection articulaire, pratique une incision large de l'articulation avec drainage, il extrait le projectile s'il est repéré, l'extrait secondairement s'il est dans l'intérieur de l'os.

M. Sébilleau a traité deux blessés avec projectiles inclus et arthrite séreuse et séro-purulente sans phénomènes généraux graves. Avec l'arthrotomie suivie de drainage il a obtenu un cas satisfaisant et un insuccès.

(1) Réunion médico chirurgicale de la V^e armée, 25 août 1915, à propos du traitement immédiat des plaies articulaires du genou, en chirurgie de guerre.

(2) Octobre 1915. (E. QUÉNU, Paris.) — Des indications opératoires dans le cas de projectiles de l'articulation du genou. Communication de la Société de chirurgie de Paris, séance du 2 décembre 1914.

M. Rocher dit que « le grand principe de conservation est d'autant plus impérieux que l'infection est plus récente ; il faut être économe des résections. L'intervention rapide et complète donnera souvent de beaux résultats fonctionnels. Dans les arthrites suppurées, les arthrotomies précéderont la résection ».

M. Quénu, que nous venons de citer, insiste plus tard, dans la *Presse médicale* du 20 janvier 1916, en citant deux blessés du genou avec infection atténuée. Ils ne furent arthrotomisés le premier qu'au bout de deux jours, le deuxième au bout de quatre jours. Les deux blessés ont guéri en conservant, le deuxième, des mouvements étendus, le premier, la totalité des mouvements.

« On conçoit, dit-il, d'après ces résultats encourageants obtenus, malgré une opération tardive, ce que pourrait donner une intervention très précoce, c'est-à-dire une arthrotomie large, avec extraction du projectile dans les huit ou dix premières heures ».

M. Marchack, dans la *Presse médicale* du 3 février 1916, publie 15 cas d'arthrite purulente du genou avec 9 guérisons par ankylose. 4 amputations et 2 morts, l'une due au tétanos, l'autre à des hémorragies répétées.

Il préconise le débridement par deux incisions latérales et une troisième antérieure ouvrant aussi largement que possible le cul-de-sac sous-tricipital. Si, après deux ou trois jours, ce traitement est insuffisant, on pratique une ouverture large du genou suivant la technique de Delbet : section des ligaments latéraux, ablation de la rotule et de la synoviale sous-tricipitale. Le genou est mis dans l'appareil Delamare. Chez tous ces blessés M. Marchack a dû pratiquer des incisions secondaires au

niveau des fusées purulentes. Il a été obligé d'amputer 4 malades qui ont survécu.

M. A. Moulouguët, dans les cas de projectiles inclus à genoux chauds, à orifices douteux ou infectés, préconise l'intervention immédiate « malgré les cas où on a observé qu'un projectile a été supporté longtemps, on doit rechercher et enlever tout corps étranger après radioscopie, et en suivant son trajet ou un trajet à accès plus rapproché. Dans ces cas, l'arthrotomie doit être totale, sans rien laisser au hasard. On abrasera les bords de l'orifice, on excisera tous les tissus atteints, on pratiquera un lavage détersif de l'articulation. On agira ainsi, même si le projectile n'est pas dans l'articulation, mais si le genou est chaud.

En général, à moins d'infection trop prolongée et prononcée, et, comme on le verra plus loin, à moins de dégâts trop graves, on rapproche les lèvres de l'incision ; si elles sont trop écartées on les suture avec un point ouvert. Si la cavité est saignante, on fait un tamponnement avec une mèche de gaze. On comprime fortement et on immobilise. Dans les deux ou trois premiers jours, si on a de la température, mais si l'état général est bon, il ne faut pas s'inquiéter. La température tombe ; après quinze jours le genou est sec, normal, les mouvements sont plus ou moins complets.

Si le malade est trop infecté au moment de l'opération et si cela ne va pas les jours suivants, on fait autre chose. On pratique une incision en fer à cheval dont les extrémités des branches atteignent le haut du grand cul-de-sac. On sectionne le tendon rotulien au ras du tibia, on relève le grand lambeau ainsi formé, mettant à découvert l'extrémité supérieure du tibia, l'interligne articulaire,

les condyles fémoraux et le cul-de-sac. On pratique le nettoyage déjà décrit, puis l'arrosage continu de deux en deux heures. On pose un plâtre à larges travées convexes antérieures et latérales avec le récipient sous le creux poplité, préférable à la gouttière ; on emploie le liquide de Dakin qui agit par irrigation continue. Ce traitement est long et c'est en général l'ankylose.

M. Moulonguet n'emploie pas de drains de tous calibres qui, en traversant l'article, agissent comme des corps étrangers, par leurs déplacements empêchent le cloisonnement et la limitation de l'infection. Il ne se sert que de drains debout ou de mèches qui jouent le rôle de soupape de sûreté.

Pour M. Moulonguet, la résection type du genou faite en pleine infection articulaire aiguë est une mauvaise opération favorisant les accidents d'ostéomyélite.

M. G. Gross, médecin chef de l'ambulance chirurgicale automobile n° 12, ayant eu à son actif une multitude d'interventions à pratiquer sur des genoux infectés, préconise comme méthode de choix, à l'exemple de M. Moulonguet, l'arthrotomie précoce à trois incisions, deux latérales, le plus en arrière possible, et une médiane antérieure ou, très exceptionnellement, dans des cas plus graves, l'arthrotomie totale en U. Il fait toujours le nettoyage de l'article à l'éther et le drainage consécutif avec drains traversant l'article.

De l'ensemble des observations que nous venons de citer avec fidélité, quelles conclusions pouvons-nous tirer ? Nous ne nous arrêterons pas à la méthode de M. Dupont, que nous signalions plus haut dans le chapitre précédent et qui consiste à glacer et à immobiliser les genoux

infectés. Nous nous rangerons plutôt à l'avis de la plupart des chirurgiens qui insistent sur la précocité et la nécessité de l'intervention dans les ambulances de l'avant.

L'intervention est nécessaire, car une arthrite purulente est toujours grave et menace la vie du blessé ; elle doit être précoce, car, retardée, elle permet à l'infection d'évoluer, soit avec une marche suraiguë, soit vers une **ankylose en général complète**.

Et suivant le stade plus ou moins avancé de l'arthrite nous agirons en conséquence. Dans les cas légers, où l'infection est encore à sa naissance, sans grande réaction sur l'organisme, nous procéderons, suivant l'exemple de M. G. Gross, à l'arthrotomie à trois incisions, deux latérales, le plus en arrière possible, et l'autre médiane et antérieure.

Nous exciserons les tissus mortifiés, surtout au niveau du trajet, les franges de synoviale qui présenteraient un aspect anormal, puis on fera un lavage soigné de l'articulation à l'éther. Il va sans dire que le projectile sera extrait le plus délicatement possible.

Le lavage à l'éther, en outre de son action antiseptique, agit également comme moyen mécanique, permet de chasser tous les débris vestimentaires, les caillots infectés. Souvent même ce courant irrigateur a mobilisé un éclat d'obus caché dans un recoin et que la radioscopie seule avait permis de voir. En somme, comme dans tous les cas d'arthrotomie, il faut être certain, une fois l'opération terminée, que l'on ne laisse rien de suspect dans l'articulation, c'est-à-dire, en se servant d'une comparaison, il faut procéder de la même manière que si l'on pratiquait une laparotomie.

Il va sans dire que dans ces cas d'arthrite suppurée, l'indication essentielle est un large drainage. Deux ou trois drains passant par les incisions latérales et supérieure l'assureront correctement.

Le membre sera ensuite immobilisé dans une gouttière et on y touchera le moins possible, de façon à ne pas provoquer les jours suivants une réaction de la séreuse. En général, le drain peut-être retiré au bout de quelques jours et après une période de deux à trois semaines on peut commencer les mouvements actifs et passifs de l'articulation.

Les cas que nous venons de signaler sont simples en général comme évolution, mais il n'en est malheureusement pas toujours ainsi. Il arrive parfois que l'articulation soit plus infectée que la synoviale est plus ou moins détruite sur une assez grande étendue, que les parties molles sont également plus ou moins mortifiées par un éclat de gros calibre. Tout laisse prévoir une infection généralisée imminente. Et ici se pose plus que jamais le problème d'une intervention plus hâtive. Il faut donc sans tarder pratiquer une large arthrotomie à ciel ouvert en décrivant une incision en fer à cheval comme le décrivait M. Moulonguet, en sectionnant le tendon rotulien et en rabattant le couvercle antérieur sur la partie inférieure du fémur. On a ainsi une cavité articulaire béante que l'on peut examiner tout à loisir et nettoyer soigneusement. On sera même amené, si la synoviale est trop lésée, si elle est rugueuse, à l'exciser sur une grande étendue, voire même en entier. Après fermeture plus ou moins complète, on assurera un drainage plus parfait que dans les lésions décrites plus haut.

Si enfin les lésions sont trop étendues sur les parties molles, sur la synoviale, si l'arthrite purulente a déjà gagné le voisinage et traduit sa présence par des fusées purulentes intermusculaires, comme on l'observe au bout de nombreux jours, l'arthrotomie, si large fut-elle, ne saurait enrayer les progrès de l'infection et il ne reste plus entre les mains du chirurgien désarmé que l'exérèse du membre, c'est-à-dire l'amputation de la cuisse, bien heureux que ce dernier est encore de pouvoir sauver la vie du blessé à défaut de son membre.

En résumé, suivant le degré plus ou moins avancé de l'arthrite purulente du genou, on a le choix, dans les ambulances de l'avant, entre l'arthrotomie simple, l'arthrotomie large ou l'amputation dans les cas extrêmes.

L'arthrotomie, en général, présente sur les autres modes opératoires, en particulier sur la résection, des avantages sérieux. Ce n'est pas sans inconvénient que ce dernier procédé a pu être pratiqué dans les cas d'arthrite, même au début. On s'expose, en effet, à laisser entre les surfaces cruentées du fémur et du tibia un espace de plusieurs centimètres où l'arthrite commençante a beau jeu pour continuer son évolution et provoquer tous les accidents de l'ostéomyélite aiguë et chronique avec ses conséquences.

Au point de vue de la restitution plus ou moins complète des fonctions articulaires, il est certain, pour ce qui concerne l'arthrotomie, qu'il y a des réserves à faire.

Sans ignorer les heureux résultats obtenus par cette méthode par MM. Quénu, G. Gross, c'est en général une ankylose plus ou moins complète qu'il faut viser. L'essentiel pour nous est de conserver au blessé des mou-

vements assez étendus pour que la marche puisse se faire sans fauchage. L'ankylose en rectitude est à ce titre très désavantageuse et l'arthrotomie pratiquée semblerait inférieure comme résultat à la résection. Mais si cette dernière ne saurait être pratiquée en pleine infection, plus tard, c'est-à-dire secondairement, alors que l'on serait sûr de voir les accidents d'ostéomyélite conjurés, elle pourrait être tentée.

Bref, plus le blessé est transporté rapidement de la ligne de feu sur la table d'opération, plus il a de chances de voir dans l'avenir ses mouvements articulaires reprendre leur amplitude. L'intervalle de temps écoulé entre la date de la blessure et l'intervention est ici une notion de la plus grande importance, puisque c'est de lui souvent que dépend la gravité plus ou moins considérable de l'infection purulente et l'indication à une opération plus ou moins sanglante.

L'arthrotomie à trois incisions serait, lorsqu'elle bénéficierait d'un léger drainage, l'opération idéale, celle qui donnerait au blessé le plus de chances de conservation de ses mouvements articulaires.

CHAPITRE IV

Délabrements plus ou moins grands des parties molles, de la séreuse, des surfaces articulaires et des os.

Les lésions articulaires qu'il nous reste à décrire sont de beaucoup les plus importantes. Elles revêtent, en effet, au point de vue anatomique et pathologique, le maximum de gravité et impliquent la nécessité absolue de l'intervention précoce dans la zone de l'avant.

Tout à l'heure, nous avons fait une restriction au sujet des dégâts des surfaces articulaires et osseuses qui accompagnent presque fatalement les blessures de la synoviale.

Mais nous avons admis que, pour être minimales, elles pouvaient passer au second plan et ne méritaient pas une plus grande attention, l'arthrite suppurée seule ou sa menace nous intéressant.

Ici les lésions osseuses dominent la scène et c'est précisément de leur présence que découle la gravité de ces traumatismes. Empressons-nous d'ajouter : gravité relative, car une foule de cas peuvent défilier devant nos yeux, depuis les dégâts peu accentués des surfaces articulaires, des condyles fémoraux, de la rotule, du plateau tibial, jusqu'aux fractures des épiphyses, aux fissures étendues et aux grands délabrements osseux remontant plus ou moins haut sur les diaphyses voisines. Enfin les lésions des parties molles voisines contribuent à accentuer la gravité de ces désordres.

Nous n'insisterons pas sur la nature des projectiles vulnérants. Tous, quels qu'ils soient, quelle que soit leur grosseur peuvent remplir ce rôle dévastateur. Ce n'est souvent qu'une question de distance et de force de pénétration au niveau d'une surface osseuse.

Mais les conséquences immédiates sont autrement intéressantes. Les germes microbiens amenés dans la plaie par un projectile souillé de terre, de débris vestimentaires, ont devant eux un large champ d'action : l'arthrite suppurée aiguë, l'ostéomyélite tardive, les fusées purulentes, la septico-pyohémie sont autant de complications imminentes. Et ce mot de « complications imminentes » nous amène à dire que l'intervention sera par ce fait et devra être beaucoup plus rapide et plus radicale que dans tous les autres cas.

Nous abordons ici un point bien délicat, sujet actuellement encore à bien des controverses : nous voulons parler du mode d'intervention. Nous ne saurions personnellement donner notre manière de voir. Nous essaierons seulement, en passant en revue les idées émises à ce sujet par des chirurgiens de profession, de tirer les conclusions qui nous sembleront les meilleures.

Au début de la campagne, pendant la retraite surtout, nos blessés articulaires ne pouvaient bénéficier d'une intervention précoce, par suite de leur évacuation bien en arrière des champs de bataille. Ils n'étaient opérés souvent que plusieurs jours après la date de leurs traumatismes, dans des conditions vraiment désastreuses. L'infection locale ou généralisée avait la plupart du temps fait son œuvre et on assistait alors à l'évolution fatale de

ces plaies. Souvent même l'amputation n'arrivait que très rarement à sauver la vie de nos malheureux soldats.

Ces méthodes de temporisation obligatoire, quand une armée se replie, avaient dans la suite produit une forte réaction, surtout dès l'instant où nos formations sanitaires purent s'installer sans danger près des lignes de feu.

Puis, peu à peu, l'expérience de nombreux mois de guerre laissa entrevoir la véritable cause de gravité de ces lésions articulaires et osseuses et l'anatomie pathologique montra que si la menace de danger était l'infection, un danger supplémentaire résultait des lésions osseuses elles-mêmes, des traits fissuraires que l'œil souvent ne peut déceler, mais que la radiographie permet en général de deviner.

Nos installations chirurgicales modernes, ayant à leur tête un personnel rompu à la pratique des interventions, voient actuellement sans trop de crainte défiler, sur leurs tables d'opérations, toute la gamme de ces traumatismes articulaires.

A ce moment la question semble avoir été posée sur un terrain bien défini. Tous les chirurgiens sont d'accord, quand il s'agit de lésions des surfaces articulaires et osseuses, sur la nécessité d'une intervention rapide. Seulement quelques divergences d'opinions viennent de ce fait que, dans le cas de dégâts plus ou moins étendus, les uns ont recours à des procédés opératoires que d'autres rejettent. En d'autres termes, les uns font des résections à outrance, les autres sont plus conservateurs.

Essayons, en passant en revue des faits que nous avons puisés de différents côtés, d'énoncer les indications opé-

ratoires qui s'adaptent le mieux aux diverses catégories de lésions articulaires et osseuses.

M. Henri Bichelonne, dans des notes sur quelques plaies du genou par balles ou éclats d'obus, pose le principe suivant : « Dans les plaies pénétrantes avec lésions osseuses par balles ou shrapnells, éclats d'obus, l'infection est presque certaine ; l'arthrotomie est souvent décevante et il faut faire la résection du genou ».

MM. Braquehay et Lehucher (1) distinguent :

1° Les plaies récentes avec lésions osseuses.

Si les lésions sont localisées, ils pratiquent une résection atypique partielle. Si les lésions sont étendues, ils ont recours alors à la résection totale typique.

2° Les plaies anciennes et infectées où, dans le cas de lésions osseuses, il ne leur reste que l'amputation rapide.

M. Hartmann (2) « passant en revue les dégâts osseux dans le traitement des plaies des grandes articulations, genou, hanche, avance que si on a affaire à des lésions osseuses nécessitant une esquillotomie, il faut pratiquer la résection qui peut être :

- a) Immédiate, dans le cas de fracas osseux ;
- b) Hative, au deuxième ou troisième jour de fractures infectées ;
- c) Secondaire, lorsque après une première intervention, il y reste de la fièvre, une suppuration interminable ;
- d) Tardive, si longtemps après il reste des séquelles.

(1) MM. BRAQUEHAYE et LEHUCHER. — Réunion médico-chirurgicale de la VI^e armée. — Janvier et février 1916.

(2) M. HARTMANN. — Rapport sur le mémoire de M. Prat (Société de chirurgie, 1916.

Pour six cas de plaies du genou, après une intervention variant de dix-huit heures à quatre jours après le moment de la blessure, il a obtenu la guérison, cinq fois avec mouvements, une fois avec ankylose.

M. Delagenières (1), dans son article sur les résections articulaires en chirurgie de guerre, conclut que la résection du genou apparaît comme une opération excellente pour remédier aux accidents infectieux des arthrites suppurées du genou, surtout après arthrotomies primitives ; elle paraît moins grave que l'amputation et conserve un membre utilisable pour la marche et la station debout.

Il a fait 21 résections du genou, dont 19 pour arthrites suppurées. Dans les cas graves, trois tentatives d'amputation avaient donné à l'auteur 2 insuccès, tandis que la résection, moins épuisante, ne lui a donné qu'une mort sur 19 cas.

M. Sencert avance que, s'il existe des lésions osseuses intraarticulaire révélées par l'examen clinique, la radiographie, ou simplement l'arthrotomie exploratrice, on fera, la rotulectomie mise à part, toujours et régulièrement, la résection typique fémoro-tibiale.

16 de ces résections primitives ont donné à M. Sencert 14 guérisons, 1 amputation de cuisse et 1 mort.

M. Pillon, chirurgien à l'hôpital Saint-Charles de Toul (dans la réunion médico-chirurgicale de la ...^e armée (janvier et février 1916), sur les indications thérapeutiques des plaies articulaires par projectiles de guerre) énonce, pour ce qui nous concerne actuellement, ce qui suit :

(1) M. DELAGENIÈRES. — *Journal de Médecine et de Chirurgie pratique*, 10 avril 1916.

« Les lésions osseuses sont toujours plus considérables qu'il ne paraît ; dans ces cas, la résection primitive pourra suivre immédiatement l'arthrotomie exploratrice.

« La persistance et la gravité des pyarthroses résultent presque toujours des fissures osseuses articulaires. La présence constatée de ces fissures est une indication de la résection primitive. Quand elles sont passées inaperçues, si l'arthrotomie de drainage n'a pas diminué la suppuration de l'article, il faut faire une résection secondaire précoce dans le cours de la première semaine qui suit la blessure.

« Après l'échec de ces deux méthodes, il ne reste plus que l'amputation avant la déclaration de la septicémie ».

M. Gaston Cotte, dont nous avons parlé à propos de l'arthrotomie, continue sa discussion sur les indications de la résection (*Lyön chirurgical*, janvier-février 1916). Il cite 8 observations de plaies du genou avec lésions osseuses plus ou moins grandes et dit : « Ce qu'on ne peut contester, ce sont les résultats immédiats obtenus par cette méthode. Sur nos 8 opérés, 7 ont échappé aux accidents infectieux qui sont toujours redoutables avec de pareilles blessures. Presque tous avaient été opérés le troisième jour, un seul le premier jour, un autre le cinquième. Le seul blessé que nous ayons perdu présentait en même temps une fracture partielle du tibia de l'autre côté : il mourut subitement le quinzième jour. Nous n'avons pu obtenir de précisions sur les circonstances dans lesquelles survint la mort.

Dans tous les cas, il s'agissait de plaies pénétrantes avec des lésions osseuses plus ou moins étendues et il n'est pas douteux que, grâce à la résection précoce, nos

blessés ont échappé à l'amputation qui est trop souvent, en pareil cas, la ressource ultime destinée à leur sauver l'existence.

Et à propos des résections, M. Cotte conclut : « La résection devra être faite dès que les extrémités articulaires seront touchées. Nous proscrivons, pour notre part, les incisions timides de la jointure ou les simples esquillo-tomies. Sans doute on rencontre, par-ci, par-là, dans les hôpitaux de l'arrière, quelques blessés qui, par ces moyens, sont arrivés à conserver leur membre et chez lesquels l'ankylose ainsi obtenue vaut, à tout prendre, celle qu'aurait donnée une résection. Mais n'y a-t-il pas lieu de faire des réserves sur la valeur même de la guérison ainsi obtenue ? Pour notre part, les faits que nous avons eu l'occasion d'observer nous ont donné la conviction que la consolidation ainsi obtenue au bout de longs mois de suppuration laissait souvent après elle de l'ostéomyélite ou de l'arthrite avec des fistules ou des douleurs qui rendaient le résultat beaucoup plus aléatoire. »

M. Gayet (1) parle longuement des plaies pénétrantes de l'articulation du genou dans une ambulance chirurgicale de l'avant et tire les conclusions suivantes :

« Les plaies larges, ordinairement par éclats d'obus, sont à débrider de suite. L'arthrotomie très précoce, suivie du drainage au point déclivé obtenu par la position élevée du membre (méthode de Jaboulay), donne des résultats extrêmement favorables et l'emploi de ce dernier procédé a modifié radicalement nos idées du début, plutôt pessimistes, sur la gravité de ces blessures.

(1) *Lyon Chirurgical*, janvier et février 1916.

« La résection s'impose dans les cas de fractures articulaires avec broiement limité des condyles, pénétration intra-osseuse du projectile et des débris vestimentaires. Elle donne des résultats très sûrs au point de vue vital. Le résultat fonctionnel dépendra du traitement orthopédique consécutif qui devra s'attacher à la guérison par ankylose en bonne position.

« Les lésions très étendues des os, avec ouverture de l'articulation, à plus forte raison accompagnées de lésions vasculaires et nerveuses ou d'infection déjà commençantes, imposent l'amputation immédiate. La seule contre-indication est l'état de shock trop accentué ».

MM. Alquier et Foisy (*Presse médicale* du 15 juin 1916), avec neuf observations à l'appui, montrent que la résection articulaire typique du genou, dans le traitement des plaies de cette articulation, compliquées de fractures des os adjacents par éclats de grenades, d'obus, est la bonne méthode. L'arthrotomie n'empêche pas les infections graves de se développer, la résection atypique peut donner d'abord des résultats favorables, mais des déviations tardives.

Ces deux chirurgiens concluent qu'il faut réséquer dans les douze premières heures. Dans les 9 cas, ils n'ont pas eu de mort. Ils préconisent également la marche précoce par un moyen ambulateur.

« Dans les cas de plaies de l'articulation du genou avec projectile inclus dans un condyle, M. Foisy (réunion médico-chirurgicale de la VI^e armée, 1916, 3 avril) est moins radical et insiste sur les avantages de l'arthrotomie précoce exploratrice, sur le nettoyage soigné de l'article, sur l'ablation du projectile et des débris vestimentaires.

« Arthrotomie, débridement, résection de l'orifice d'entrée, ablation du projectile, nettoyage au liquide de Dakin, drainage avec mèche, pas de réunion, pose d'un appareil plâtré, tels sont les stades par lesquels passent sa façon de faire. Au sixième jour, il ferme la plaie à l'aide de bandelettes adhésives, le dix-neuvième jour il retire l'appareil plâtré et il mobilise pour obtenir la guérison avec intégrité absolue de l'articulation ».

M. Picqué (1) pense qu'à l'avant le traitement des plaies articulaires doit être conservateur.

L'arthrotomie est le premier temps de toute intervention articulaire ; elle doit être large et exploratrice, mais cette méthode est insuffisante dans le cas de lésions osseuses existantes, et là on doit pratiquer la résection qui peut être :

a) Typique totale, selon la méthode des chirurgiens lyonnais comme Delore et Kocher ;

b) Atypique, c'est-à-dire comportant partiellement l'ablation des corps étrangers, des esquilles, la section des surfaces articulaires lésées. C'est l'avis partagé par MM. Potherat, Broca, Hartmann, Kirmisson et Reclus.

« Toutefois, insiste M. Picqué, dans le cas de résections atypiques, il faut exercer une surveillance active, et si l'infection se déclare, pratiquer une résection totale large. Si la suppuration continue, ne pas attendre la septicémie et amputer. »

Résection partielle, résection totale, amputation doivent se substituer à point l'une à l'autre pour prévenir successivement l'arthrite, la septicémie et la mort.

(1) M. Picqué. — Rapport de la Société de Chirurgie du 12 avril 1916.

« M. Picqué cite la statistique suivante. Sur 4 arthrotomies retardées, complétées d'une résection et de 3 amputations tardives, le résultat a été 4 morts. Mais 10 interventions précoces économiques ont donné 10 guérisons.

« 2 rotulectomies.

« 2 hémisections fémorales partielles (condyle interne, dont 1 bilatérale).

« 2 hémisections tibiales partielles (plateau interne).

« 1 hémisection fémorale diaphyso-épiphysaire complète sur 8 centimètres.

« 1 arthrotomie guérie rapidement, malgré l'inclusion dans le massif spinal du tibia d'un gros éclat secondairement révélé par la radiographie.

« Dans tous les cas, après la cure, il y a absence de toute réaction articulaire et bourgeonnement immédiat du foyer osseux sans retouche nécessaire ».

M. Toubert, étudiant le type de lésion épiphysaire avec ouverture limitée de l'articulation par une fissure, énonce les faits suivants : « C'est une lésion commune, surtout au genou ; ce qui prédomine c'est la lésion osseuse ; or, elle est limitée à l'épiphyse quand le projectile est passé entre le plan de séparation diaphyso-épiphysaire et la surface articulaire ; c'est un tunnel en tissu spongieux avec irradiations toujours limitées. Ce qui est accessoire, c'est l'hémarthrose, parce que fermée. L'infection du tunnel osseux est possible, surtout avec des projectiles irréguliers, compliqués souvent de corps étrangers ; elle est bénigne en général. L'infection de l'hémarthrose est absolument exceptionnelle si on respecte les fissures allant du cartilage articulaire au trajet osseux. Le traitement doit être l'intervention limitée au trajet osseux (curettage)

et le respect de l'hémarthrose ou son évacuation tardive par la ponction.

MM. Teissier et Barbarin (réunion médicale de la V^e armée, 24 juin 1916), « insistent sur les résections de drainage des grandes articulations dans les plaies de guerre. Ces indications sont : les graves lésions osseuses intra ou para-articulaires avec traits fissuraires gagnant la cavité articulaire, le délabrement des os longs sur une étendue souvent considérable de la diaphyse. Dans ces cas, la résection doit laisser un membre utile et on doit, si le cas est possible, choisir la résection ou, au contraire, l'amputation si la perte de substance en longueur est trop grande. Par exemple, pour le genou on réséquera un minimum d'os en longueur et on tentera d'obtenir l'ankylose en bonne position ».

MM. Nové-Josserand et Tuffier, parlant des résultats fonctionnels des résections articulaires en chirurgie de guerre, préconisent également la résection dans les délabrements étendus des parties molles, des surfaces articulaires et osseuses, dans les fractures d'une seule extrémité osseuse avec ou sans fissure de la diaphyse (Tuffier, Société de chirurgie, juillet 1916).

Si toutefois les lésions des parties molles, des os, remontent à une trop grande hauteur, plus de 10 à 13 centimètres, il faut recourir alors à l'amputation.

M. Moulouguet enfin énonce les indications de la résection. « La résection type du genou dans les plaies de guerre a des indications exceptionnelles. Certains chirurgiens la pratiquent de suite pour des lésions très légères du plateau tibial, des condyles, pour une plaie articulaire sans lésions osseuses, pour assurer un bon

drainage de l'articulation. Mal faites, il y a un intervalle de 5 à 10 centimètres entre les surfaces cruentées du tibia et du fémur,

« Mais ces résections sont inutiles et on n'obtient que l'ankylose qui aurait été évitée par une autre méthode.

« La résection type du genou ne trouve ses indications que dans les cas exceptionnels où les lésions osseuses sont si étendues que l'ablation des fragments détachés conduit naturellement à cette résection. Ce sont les faits où l'alternative se pose entre l'amputation d'emblée ou l'essai momentané d'une résection. »

.....
Tous ces faits que nous venons de relater et que nous avons puisés dans un certain nombre de revues de chirurgie aux armées, ont trait aux lésions osseuses articulaires traitées primitivement à l'avant. L'infection, ici en général absente, n'entre pas en ligne de compte. Que pensent alors les chirurgiens lorsqu'ils se trouvent en présence de ces mêmes lésions compliquées de suppuration ?

M. Rocher cite le cas de 6 résections du genou avec guérison en bonne ankylose ;

4 cas de résections bipolaires pour arthrites suppurées précédemment arthrotomisées ;

1 résection fémorale pour fracture du condyle interne avec nécrose et arthrite suppurée ;

1 résection unicondylienne externe pour fracture du condyle externe et arthrite suppurée.

Ces résections sont des résections de drainage pratiquées soit primitivement pour régulariser les extrémités osseuses fracturées ou éclatées, détruire l'infection, as-

surer le drainage et préparer le segment articulaire à la meilleure fonction, soit tardivement pour parfaire un drainage insuffisant précédemment obtenu par arthrotomies multiples.

M. Tuffier (1) propose de substituer la résection du genou à l'amputation de la cuisse dans le cas de plaies du genou par projectiles et dans celui de fractures des os avec infection grave rebelle à tout traitement bien conduit et semblant condamner le blessé à une amputation de cuisse.

Le plus souvent pour les lésions du genou par éclats d'obus, par shrapnells et même par balles, lorsque la rotule et les condyles du fémur sont fracturés, il se développe une arthrite purulente qui peut guérir par ankylose par un long traitement mais qui, dans certains cas, se complique d'accidents septicémiques si graves et si continus, que l'amputation de la cuisse semble nécessaire pour sauver la vie du blessé.

On peut éviter l'amputation non seulement dans les cas où les lésions primitives semblent la nécessiter, mais encore dans les cas où elles paraissent indiquer la suppression du membre.

M. Tuffier sur 4 résections a eu 4 succès.

M. Delbet (2) admet, lui, « que les lésions osseuses ne donnent pas d'indications spéciales ; c'est, même dans ce cas, l'infection qui guide ; et il calcule le degré de virulence par le procédé de pyoculture ».

(1) M. TUFFIER. — La résection du genou dans certaines fractures infectées graves avec arthrite suppurée, peut remplacer l'amputation. (Communication à l'Académie de Médecine de Paris, séance du 8 juin 1915.)

(2) M. DELBET. — Séance de la Société de chirurgie du 14 juin 1916.

Il cite 17 cas : 4 étaient aseptiques et ont guéri sans arthrotomie ;

13 étaient septiques.

Dans 3 cas sur 13, il a pratiqué l'arthrotomie simple, parce que la pyoculture était faiblement positive. De ces 3 blessés, l'un a guéri en ankylose, l'autre a guéri avec un genou fléchi à 90°. Le dernier était encore en traitement. Les 10 autres plaies septiques ont été traitées par l'arthrotomie large et l'immobilisation. L'un a dû être réséqué, car les extrémités osseuses étaient très altérées : il a guéri. 5 autres ont guéri par ankylose et 4 ont dû être amputés parce que l'infection augmentait ».

Enfin M. Le Filliatre (1) a fourni la statistique suivante ayant trait à 51 cas de lésions :

15 arthrotomies simples guéries avec ankylose ;

15 arthrotomies avec lésions osseuses qui ont fourni 10 morts ;

11 résections tardives avec 9 amputations (3 morts) ;

8 amputations primitives de cuisses (3 morts), 13 résections primitives pour lésions des condyles fémoraux et du tibia avec 13 guérisons.

Après avoir passé en revue ces documents que nous mettent sous les yeux les chirurgiens émérites dont nous venons de parler, voyons quelles sont les grandes leçons qui semblent se dégager de ces faits. Nous en ferons les idées directrices de notre règle de conduite en présence des lésions de ce genre.

I. La première idée qui nous a frappé est que tous les chirurgiens aux armées s'accordent à dire que les plaies

(1) LE FILLIATRE. — *Presse médicale* du 15 mai 1916, puis article paru dans la *Gazette médicale* de Paris du 9 août 1916.

du genou compliquées de lésions articulaires et osseuses sont forcément vouées à l'infection et, de ce fait, réclament partout et toujours une intervention précoce. C'est dire qu'aux ambulances chirurgicales de l'avant, cette dernière doit être pratiquée si possible dans les premières heures qui suivent la blessure.

II. Mais afin de pouvoir tableer très exactement sur la gravité des lésions articulaires et osseuses, il importe toujours de se rendre compte avec les « yeux » de la radioscopie, de l'état de l'article. Combien de fois, après une arthrotomie exploratrice a-t-on laissé de côté des fissures osseuses, s'arrêtant sous le cartilage articulaire, qui, dans la suite, servirent de point de départ à une ostéomyélite aiguë ou chronique.

III. Ceci nous amène à dire que l'outillage chirurgical doit être aussi parfait que possible : radioscopie et radiographie, salles d'opération aussi bien aménagées que possible. Mais surtout le personnel chirurgical opérant doit être composé de praticiens de profession. Ce n'est qu'à ce prix que le blessé verra réduire dans une infime proportion ses risques vitaux.

Mais quelle est la valeur respective que l'on doit attribuer à chaque procédé opératoire, c'est-à-dire à l'arthrotomie, aux résections partielles, à la résection totale et à l'amputation.

Ce serait une erreur de croire qu'il faille faire d'un procédé une méthode générale, comme on avait le tort de le pratiquer au début de la campagne.

Il paraît beaucoup plus rationnel de graduer l'intervention sur l'étendue des dégâts osseux. On arrivera ainsi à se créer une méthode éclectique qui pourra donner des résultats heureux.

Nous allons donc passer en revue les traumatismes plus ou moins grands des surfaces articulaires et des os et, pour chaque cas, nous indiquerons les procédés qui s'adaptent le mieux aux circonstances.

I. A-t-on affaire à des dégâts articulaires minimes, par exemple à des érosions des cartilages, à des inclusions de projectiles dans un condyle, dans le plateau tibial ?

Pour ce qui concerne les projectiles pénétrant dans un condyle, dans l'épiphyse tibiale, sans communication avec l'articulation, il suffira de suivre soigneusement le trajet, d'exciser tous les tissus mortifiés, le trajet lui-même, de le curetter, d'extraire le projectile et de placer une mèche que l'on maintiendra en place deux ou trois jours.

Il y a avantage, dans ces cas, à procéder à une arthrotomie exploratrice, car on n'est jamais certain qu'un projectile logé sous un cartilage n'est pas parvenu à infecter la cavité articulaire. On pourra ainsi se rendre compte que rien de suspect ne s'offre à nos yeux. Si la synoviale présente en un certain point une teinte rosée traduisant une légère réaction, on l'excisera à ce niveau, on lavera soigneusement la cavité à l'éther et on refermera l'articulation complètement.

L'observation de M. Rouanet, chirurgien à l'hôpital Saint-Charles, de Toul, est typique pour le cas qui nous occupe actuellement. Il s'agit d'un blessé, entré et opéré le troisième jour dans son service. Après radioscopie, on découvre un projectile, éclat d'obus, dans l'épiphyse du tibia, à environ 4 centimètres de profondeur, un peu en dessous du plateau tibial. On l'a repéré avec le compas de Hirtz. On suit le trajet du projectile, on arrive à

lui et on s'aperçoit que l'on se trouve au voisinage de la synoviale et que, probablement, l'inflammation a dû gagner la séreuse.

L'arthrotomie est alors pratiquée ; on constate nettement un commencement d'infection de la séreuse reconnaissable à sa teinte rosée. On n'hésite pas à exciser les parties douteuses de la synoviale et les parties osseuses de la blessure. On fait un grand lavage à l'éther, on suture la synoviale en entier. Mais on place une mèche dans le trajet osseux épiphysaire du tibia. Après trois ou quatre jours, le drainage est supprimé, car le peu de suppuration a cessé. Au bout de quatre semaines, la plaie articulaire est complètement guérie. La fonction du genou est conservée *ad integrum*.

Voilà pour les cas simples les plus bénins, ceux qui nous arrivent très tôt, dans les conditions les plus favorables.

II. Le plus souvent, la radioscopie nous offre à la vue des dégâts beaucoup plus considérables.

Ce sera d'abord les lésions épiphysaires avec ouverture de l'articulation. L'os est abrasé sur une plus ou moins grande profondeur.

Ce sera surtout la fracture osseuse avec ouverture large de l'article. Les condyles fémoraux, le plateau tibial sont touchés ; des fêlures, des fissures s'étendent plus ou moins haut sur les diaphyses. Et, de plus, les parties molles, les ligaments, les muscles, ont en général participé à l'étendue de ces lésions.

Il est évident que, dans ces cas, l'infection a beau jeu pour évoluer à son aise. Plus que jamais, il faut se hâter si l'on ne veut pas voir se créer des lésions irrémédiables.

Toutefois, on ne saurait trop insister sur l'influence du temps écoulé entre la date de la blessure et celle de l'opération. Plus cet intervalle est court, plus on a le droit de recourir à une intervention moins radicale. Dans les cas où la radiographie et la radioscopie, qui, hâtons-nous de le dire, sont quelquefois infidèles, surtout lorsqu'on a affaire à des fêlures légères, nous aurait révélé des lésions limitées à un condyle, à un plateau tibial, ou aux deux à la fois, mais peu profondes, faudra-t-il, d'emblée, pratiquer une résection totale des condyles fémoraux et du plateau tibial, comme certains chirurgiens semblaient le préconiser autrefois ? Nous ne le pensons pas, surtout depuis que des méthodes nouvelles nous ont permis de constater qu'en agissant autrement on pouvait faire mieux.

Dans les bulletins et mémoires de la Société de chirurgie de Paris du 24 octobre 1916, M. Georges Gross « avance que les plaies articulaires par éclats d'obus, surtout celles du genou, à part les broiements, sont justiciables de deux traitements, l'arthrotomie et la résection. »

Dans les dégâts osseux peu considérables, M. Gross préconisait jusqu'en mai dernier l'arthrotomie à trois incisions et drainage.

Dans les fracas plus considérables des os, M. Gross pratiquait, suivant l'étendue des lésions, ou les résections atypiques, ou les résections typiques totales.

Actuellement, ajoute M. Gross, « on peut faire mieux, et employer la technique de Loubat (1) qui, l'un des

(1) E. LOUBAT. — Traitement chirurgical des plaies articulaires dans les ambulances de l'avant. Rapport de M. Tuffier, Société de chirurgie, séance du 28 juin 1916. *Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, t. XLII, n° 23-24, 4 juillet 1916, p. 1619.

premiers, a montré que, dans certains cas, il est possible d'obtenir une récupération fonctionnelle complète et de mettre les blessés à l'abri de toute infection ultérieure ».

Sa technique, véritable méthode préventive, peut être résumée ainsi :

Ouverture précoce de l'articulation ;

Désinfection mécanique et chimique ;

Suture presque complète avec ou sans drainage.

M. Loubat pratique, après radioscopie, l'excision des tissus, l'extraction du projectile et des débris vestimentaires, la régularisation des surfaces osseuses intéressées, par une résection économique, le lavage à l'éther, place un petit drain (n° 2 du S. S.) dans l'article, suture au catgut la synoviale et les plans péri-synoviaux, et suture au crin de Florence la peau.

Ensuite, il immobilise dans une gouttière en aluminium et enlève le drain du deuxième au quatrième jour.

Cette technique est indiquée dans les dégâts osseux minimes, même un peu considérables, lorsque le projectile est volumineux. Les résultats sont parfaits, les blessés étant évacués quinze à vingt jours après.

La première opération de Loubat a été faite le 31 octobre 1915, en Champagne, et le premier article préconisant la suture des plaies articulaires, celui de Delore et Rocher, date du 25 novembre 1915 (*Presse médicale*).

Le mérite de Loubat est d'avoir montré que cette véritable arthrotomie idéale était souvent possible, même dans les lésions osseuses. M. Tuffier dit : « La méthode n'est pas nouvelle, mais son emploi systématique crée des droits indiscutables à ceux qui lui ont donné leur confiance. »

MM. Loubat, Jeaubreau, Houdart et G. Gross en ont réuni à l'ambulance chirurgicale automobile n° 12, environ 80 observations qui seront bientôt publiées.

M. Loubat possède 37 observations, dont 36 genoux et 1 coude avec 2 insuccès.

« Nous pourrions, rapporte M. Gross, également signaler les heureux résultats de l'ambulance de M. Billet, les 16 opérations de l'ambulance de M. Sencert, qui les a portées à 22, dans sa communication du 9 août dernier. » M. G. Gross (*Bulletin de la Société de chirurgie*, octobre 1916) rapporte personnellement 8 opérations ayant trait aux plaies du genou avec 7 succès et 1 insuccès. Toutes ces observations concernent des lésions par plus ou moins la synoviale, les ménisques, la rotule, etc.

M. Gross insiste sur trois points :

« Mobilisation précoce dès que la fièvre est tombée ; on arrive ainsi, d'après le résultat des observations, à mobiliser, vers le dixième ou le quinzième jour, et tenter la marche du vingtième au vingt-cinquième jour.

« Il vaut mieux encore mobiliser les quatrième, cinquième et sixième jour, supprimer l'immobilisation vers le huitième jour et faire lever le blessé vers le quinzième jour.

« Et, enfin, dans certains cas, il ne faut pas mettre de drains, mais pratiquer la suture complète. »

De plus, continue M. Gross, le rôle de l'évacuation rapide prime tout pour le genou ; on a eu, par exemple, les résultats suivants :

1 ^{er} cas.....	32 h. 30.....	succès.
2 ^e cas.....	38 h.	insuccès.
3 ^e cas.....	25 h. 15.....	succès.
4 ^e cas.....	31 h.	succès.
5 ^e cas.....	8 h. 30.....	succès.
6 ^e cas.....	5 h. 30.....	succès.
7 ^e cas.....	3 h. 15.....	succès.
8 ^e cas.....	9 h.	succès.

« Dans ces cas, la virulencé était grande, les projectiles et les débris vestimentaires ont été ensemençés sur place par M. le médecin-major Courcoux. Ils ont donné des cultures abondantes et putrides. Au contraire, des prélèvements faits dans le drain au cours du premier pansement sont restés stériles. Donc, l'infection articulaire était primitivement grave et la désinfection opératoire a été complète. »

Indications et contre-indications à la méthode de Loubat :

M. Tuffier les a mises au point :

a) *Indications.* — Il faut une installation radiographique, des moyens de stérilisation parfaits, des chirurgiens entraînés, bien aidés et bien installés, puis il faut un intervalle de pas plus de vingt-quatre heures entre la blessure et l'opération ;

b) *Les contre-indications* sont les lésions trop grandes des parties molles et du squelette.

Et, pour terminer l'énoncé un peu long de ces faits, et que nous avons reproduits le plus fidèlement possible, nous ne ferons qu'effleurer les observations de M. Derache, chirurgien de l'hôpital belge d'Adenkerke (rapport de Pl. Mauclair).

M. Derache a présenté 6 observations semblables à celles de M. Loubat.

M. Moiroud a eu à son actif 9 cas ; M. Leroy, 7 cas.

M. Duval (*Presse médicale*, 12 octobre 1916) a cité 19 cas de plaies sans lésions osseuses ou avec fractures intra-articulaires (grands fracas exceptés), traités par l'arthrotomie large et la fermeture complète, par le procédé de Loubat, et la guérison parfaite s'en est suivie.

M. Leroy constate 6 fois la restitution *ad integrum* des fonctions articulaires.

M. Derache, avec ses 6 opérés, a eu des résultats satisfaisants.

M. Sencert, sur 10 cas d'arthrotomie latérale par le même procédé, a obtenu 9 fois le retour complet des mouvements.

Il est vrai de dire qu'il n'en est pas toujours ainsi : souvent il y a des raideurs, mais plus ou moins limitées. L'essentiel toutefois est obtenu.

D'ailleurs, une bonne mobilisation précoce peut achever ce que le traitement a commencé, capable qu'elle est aussi d'éviter dans une large mesure l'ankylose.

Qu'il nous soit permis maintenant de publier quelques observations se rapportant à ce sujet, et que nous devons à l'amabilité de M. Huguet, chirurgien dans un centre hospitalier de l'avant.

OBSERVATION I

(N° 74 du *Carnet médical*.)

X..., blessé le 28 octobre 1916, opéré le lendemain pour plaie du genou droit par éclat d'obus, avec section du tendon rotulien et éclatement de la rotule. On pratique l'excision des

tissus contus, et ensuite une arthrotomie totale avec rotulectomie. On fait un lavage répété de l'article à l'éther.

Suture de la synoviale et fermeture de l'articulation sur deux drains latéro-postérieurs (drainage de Kaufmann).

Le 30 octobre, la température est à 38°5.

Le 31 à 39°5.

On fait alors sauter les points de suture superficiels et l'on se trouve en présence d'un phlegmon gazeux du tissu cellulaire sous-cutané. Par contre, il n'y a pas de liquide articulaire et les mouvements légers de l'articulation ne sont pas douloureux.

La température tombe à 37°5 et 38°.

Élimination progressive du tissu cellulaire, enfumage iodé. Etat général bon.

Vers le 15 novembre, l'aspect des tissus superficiels s'étant très amélioré, les pansements sont espacés de dix en dix jours.

La température revient à 37°, sauf les soirs et lendemains de pansements, où elle atteint 38° environ.

Vers fin novembre, on n'observe plus le moindre œdème du membre ; on place un appareil plâtré à anse. L'état général est parfait.

On garde le blessé en observation jusqu'au 20 décembre, date à laquelle il est évacué. A ce moment, il ne reste que deux à trois points à cicatriser. Le genou peut exécuter quelques mouvements actifs de peu d'amplitude, sans douleur.

OBSERVATION II

(N° 77 du *Carnet médical*.)

X..., blessé le 27 octobre 1916, arrive le 28 et est opéré le 29 pour une plaie pénétrante du genou gauche par éclat d'obus. On pratique après radioscopie l'excision du trajet, puis l'arthrotomie totale. On s'aperçoit alors que le condyle externe est éclaté à sa partie inférieure, surface d'appui, sur une étendue large comme une pièce de deux francs.

Excision de la partie éclatée, curettage du foyer de fracture, extraction du projectile, lavage à l'éther.

Suture complète de la séreuse, sauf en un point où l'on passe un drain sous la rotule et un autre se rendant au foyer de fracture.

L'articulation contenait une large hémarthrose suppurée, la synoviale était congestionnée.

On enlève les drains le surlendemain. A aucun moment il n'y a eu de température. L'état général était parfait.

Au bout de trois semaines, légers mouvements articulaires non douloureux, actifs ou passifs. La plaie est totalement fermée. Le blessé est mis dans un plâtre pour être évacué. Un mois après son départ de l'ambulance, les nouvelles reçues de lui de l'hôpital auxiliaire 105, rue du Gris-de-Lin, Saint-Etienne, sont bonnes, car la progression des mouvements s'accroît.

OBSERVATION III

(N° 126 du Carnet médical.)

X..., blessé le 9 novembre 1916, opéré le lendemain pour plaie pénétrante du genou droit.

On pratique l'excision des tissus contus et l'arthrotomie. L'articulation contenait une pyarthrose nette, abondante et tendue. Evacuation du pus et lavage à l'éther. Fermeture de l'articulation sur drain placé dans le cul-de-sac sous-tricipital. Pansement compressif, gouttière.

Le 11 au soir, la température est à 39°.

Le 12, on pose un appareil plâtré, le drain est enlevé, la température tombe pour ne plus remonter.

Trois semaines après, le blessé est évacué avec guérison quasi complète. Il marche, d'après une lettre reçue de lui de l'hôpital auxiliaire 50, rue de Presbourg, Paris.

OBSERVATION IV

(N° 128 du Carnet médical.)

X..., blessé le 9 novembre 1916, opéré le 10 pour plaie pénétrante par éclat d'obus de la face antérieure du genou gauche.

Le projectile est repéré dans l'articulation et derrière le tendon rotulien.

Excision des tissus contus ; arthrotomie totale, issue de pus. Lavage à l'éther. Suture sur drain placé dans le trajet du projectile, qui a été extrait avant l'arthrotomie.

Le drain est enlevé le 12 novembre.

La température rectale se maintient à 39° pendant trois jours, puis tombe brusquement à 37° et 37°5 pour ne plus remonter.

Tous les points de suture ont tenu, sauf en face du tendon rotulien contusionné, dont une partie s'est éliminée.

Le blessé a été évacué le 12 décembre 1916, en très bon état, avec mouvements passifs et actifs non douloureux.

De l'hôpital 101, à Clermont-Ferrand, il a donné de ses nouvelles qui sont excellentes.

OBSERVATION V

(N° 177 du Carnet médical.)

X..., opéré le 15 décembre 1916.

Ouverture traumatique du genou gauche, face interne, par éclat d'obus. Destruction du plateau tibial interne et du ménisque.

On pratique l'ouverture du trajet, on extrait le projectile et on excise les tissus contusionnés. Après arthrotomie latérale interne et contre-ouverture externe, on lave l'article à l'éther. Ce blessé a dû, les jours suivants, subir une résection de 10 à 12 centimètres.

OBSERVATION VI

(N° 398 du Carnet médical.)

X..., opéré le 22 décembre 1916, présentait une fracture de la rotule gauche par éclat d'obus, avec éclatement total. Le genou était plein de pus.

Arthrotomie par incision antérieure allant du cul-de-sac sous-tricipital au ligament adipeux. Eversion des lambeaux latéraux. Rotulectomie totale, grand lavage de la cavité à l'éther.

Suture du cul-de-sac sous-tricipital et drainage double latéro-postérieurs.

Il ne se produit aucune réaction générale.
On pose un appareil plâtré armé le 24.
L'état actuel est aussi satisfaisant que possible.

OBSERVATION VII

(N^{os} 319 et 400 du *Carnet médical*.)

X..., blessé et opéré le 19 décembre 1916.

Séton par éclat d'obus transversal à quatre travers de doigt au-dessus du genou gauche.

Débridement, excision du trajet qui suppure.

Il se fait ensuite une réaction articulaire laissant écouler un liquide louche.

M. Huguet, à qui on confie ce blessé, fait une arthrotomie latérale interne après avoir suturé la plaie synoviale supéro-externe.

Il pratique un grand lavage de l'articulation à l'éther, et ferme l'article sur un drain.

Les suites actuelles sont parfaites.

OBSERVATION VIII

(N^o 385 du *Carnet médical*.)

X..., opéré le 21 décembre 1916.

Plaie pénétrante du genou droit face interne, par éclat d'obus.

On fait l'excision du trajet qui mène sur un point ouvert de la synoviale, par où s'écoule une volumineuse hémarthrose.

On pratique l'arthrotomie latérale interne, puis un grand lavage à l'éther. Enfin, on suture la synoviale sur drain sous-tricipital. L'état local et général est bon.

Mais le 26, la température est à 39° et l'on constate un foyer de congestion pulmonaire à la base droite. Nous ne connaissons pas à ce moment les suites.

Ainsi, sur les huit observations que nous venons de citer, on a eu affaire en général à des genoux lésés qui n'ont pu être opérés que de nombreuses heures après

leurs blessures. Un grand nombre suppuraient au moment de l'intervention.

Malgré cela, par un bon procédé qu'est le nettoyage complet de la cavité articulaire, l'extraction des débris infectés, l'excision du trajet, M. Huguet est parvenu à pouvoir refermer l'article primitivement, en ne laissant à la suppuration qu'un petit orifice de sortie. Qu'auraient été les résultats si le chirurgien avait eu affaire à des genoux touchés depuis peu et ne présentant au moment de l'intervention aucune réaction articulaire ? Il est certain que l'opérateur de qui nous tenons ces renseignements aurait, suivant la technique de M. Loubat, refermé complètement la séreuse.

Ces quelques considérations nous amènent à dire que la chirurgie de guerre avec une asepsie minutieuse arrivera, pour les plaies du genou comme pour les plaies de l'abdomen, à des résultats satisfaisants.

Et nous pouvons ajouter même que dans les cas où l'on se voit obligé de pratiquer sur les surfaces articulaires et osseuses une esquillotomie partielle, une rugmentation sur une plus ou moins grande étendue, la fermeture complète de l'article en dernier ressort peut toujours être tentée, à condition que l'arthrite ne soit pas commencée.

Les dégâts peuvent être plus accentués, non en surface, mais en profondeur.

Un condyle, par exemple, peut être plus ou moins éclaté, broyé, un plateau tibial peut également subir le même sort.

Dans ces cas, une esquillotomie sous-périostée, un curettage peuvent être exécutés et les surfaces osseuses bien régularisées. Il est alors encore possible de suturer

l'article selon la technique de Loubat et d'espérer la récupération fonctionnelle complète. La résection atypique partielle sans suture de l'article ne doit être tentée que dans les cas où la fermeture de la synoviale est impossible et dans ceux où les dégâts osseux sont trop considérables.

A un degré plus prononcé des désordres articulaires et osseux, dans les fracas épiphysaires ou diaphyso-épiphysaires, dans les pulvérisations du plateau tibial ou des condyles fémoraux, on ne voit pas trop comment on pourrait parvenir à conserver ces parties touchées. Leur ablation totale paraît justifiée et la résection typique primitive a des indications d'autant plus impérieuses que le foyer traumatisé paraît plus profondément souillé. Cette méthode opératoire, la moins parfaite des méthodes conservatrices au point de vue du résultat fonctionnel, tend à substituer à une articulation fracassée une ankylose en rectitude. C'est le minimum que nous puissions espérer.

Il arrive parfois, enfin, que le genou présente des lésions irrémédiables. Sans parler des délabrements des parties molles qui font des tissus une véritable bouillie, les extrémités épiphysaires du fémur et du tibia sont le siège de fractures comminutives, d'éclatements, de *fissures* remontant assez haut sur les diaphyses. Les vaisseaux poplités sont contus, les nerfs dilacérés.

Tout laisse prévoir que ce magma de chair et d'os n'est bon qu'à servir de point de départ à une infection généralisée. Comme l'a dit un chirurgien « en voulant trop bien faire on ne fait rien, en voulant trop conserver on ne conserve rien du tout, ni le membre, ni quelquefois la vie du blessé ». Il faut donc agir vite. A moins que le

blessé nous arrive dans un état de shock trop prononcé, on exsangue sur la table d'opération, seule l'exérèse du membre, c'est-à-dire l'amputation de la cuisse peut nous laisser quelque espoir.

.
L'amputation de cuisse serait ou pourrait être également tentée, dans les cas où des lésions, sans présenter ce maximum de gravité anatomique, seraient constituées par des fissures remontant assez haut sur les diaphyses.

Dans cette hypothèse, une résection totale, si elle embrassait tout ce qui est touché, ne pourrait que laisser un membre « ballant » impropre à la marche. Jusqu'à 10 et 13 centimètres, les résections sont justifiées, mais lorsqu'elles dépassent cette limite, elles valent, à tout prendre, moins qu'une amputation de cuisse faite dans les meilleures conditions possibles.

Ainsi, de l'ensemble de ces considérations sur les lésions du genou par projectiles de guerre, il semble que tout n'a pas été dit et fait sur la chirurgie de cette articulation.

Il y a là un champ d'action immense ouvert à la perspicacité et à l'habileté de tous les chirurgiens. Les chaudes controverses qui se livrent encore à l'heure actuelle sont de bon augure, car elles laissent prévoir que nos chers blessés arriveront, dans une plus large mesure et dans un avenir très prochain, à bénéficier des découvertes de la science.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Expectation armée, arthrotomie et résections sous toutes leurs formes, et enfin amputation sont donc les grands moyens que nous avons actuellement à notre disposition dans le traitement des plaies de l'articulation du genou par projectiles de guerre dans la zone de l'avant. Suivant l'échelle progressive de la gravité anatomo-pathologique des lésions et suivant également la rapidité de l'intervention, ces modes opératoires interviendront tour à tour, chacun avec leur maximum de chance.

Et, à titre de conclusions générales, nous préconisons :

I. — L'EXPECTATIVE ET L'IMMOBILISATION

Dans les plaies simples, punctiformes, par balles de fusil et de mitrailleuses n'intéressant que très peu la synoviale. Etant cliniquement aseptiques, elles demeurent en général bénignes.

Ces lésions, disons-le, sont extrêmement rares.

Quand elles existent, par une bonne immobilisation et ensuite par une bonne mobilisation précoce, l'articulation recouvre presque toujours l'intégrité de ses mouvements.

II. — L'ARTHROTOMIE PRÉCOCE

a) L'arthrotomie avec fermeture de la synoviale (*selon la technique de M. Loubat, inspirée de celle de Delore*).

1° Dans les plaies où la séreuse seule a été intéressée par des projectiles infectés, tels qu'éclats d'obus, de grenade, de torpille, par balles ricochées, et même lorsque le corps du délit était inclus et a été extrait.

Dans ces cas, la suture complète de la séreuse ne sera tentée que, lorsque après un grand nettoyage à l'éther, on est certain de ne rien avoir laissé de suspect dans la cavité.

2° Elle le sera également dans l'hypothèse de lésions osseuses peu étendues des épiphyses, du plateau tibial, des surfaces osseuses voisines, de projectiles inclus dans la profondeur, pourvu que l'intervention devance l'éclosion de l'infection.

b) L'arthrotomie simple ou large de drainage, avec drains, dans les cas d'arthrite suppurée et dans le cas de lésions osseuses légères compliquées d'évolution infectieuse.

III. — LA RÉSECTION PRIMITIVE

a) La résection partielle, avec esquillotomie, rotulectomie, dans les traumatismes limités et peu profonds d'un condyle fémoral, d'un plateau tibial, de la rotule ; elle sera suivie si possible de la fermeture de l'articulation (*selon la technique de Loubat*).

b) La résection typique totale dans les fracas osseux juxta-articulaires non encore infectés et intéressant une assez grande des surfaces articulaires.

Dans tous les cas, il est nécessaire que le raccourcissement obtenu par ce moyen ne dépasse pas 10 à 12 centimètres.

IV. — L'AMPUTATION

Lorsqu'une arthrite purulente dans le cas de lésions osseuses laisse prévoir des accidents graves. Et surtout lorsque les lésions articulaires et para-articulaires sont trop considérables, ou remontent trop haut sur les os voisins : l'exérèse du membre, seule, laisse une lueur d'espoir.

Enfin lorsque l'état général du blessé est tel qu'une amputation rapidement exécutée constitue pour lui un traumatisme trop dangereux, il est indiqué de remonter son état général (sérum intra-veineux, huile camphrée, caféine, éther, etc.) et souvent, au bout de quelques heures, il se trouve en mesure de pouvoir supporter une intervention radicale.

VU :

Le Président de la Thèse,

LÉON BÉRARD.

VU :

Pour le Doyen,

Le Professeur délégué,

AUG. POLLOSSON.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Lyon, le 5 février 1917.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université,

P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- LÉON BÉRARD. — Communication à l'Académie de médecine de Paris, juin 1916 : Indications de la résection du genou dans les arthrites suppurées par plaies de guerre.
- CORNER. — Exploration de l'articulation du genou, avec quelques cas démonstratifs. (*The British Journal of Surgery*, t. II, n° 6, octobre 1914, p. 191-204, 15 fig.)
- JONES. — Dérangements internes du genou. (*The Lancet*, t. CLXXXVII, n° 4744, 1^{er} août 1914, p. 297-300.)
- ZACHARIOË. — Sur le traitement de la fracture sous-cutanée récente de la rotule. (*Hospitalstidende*, t. LVII, n° 36, 9 septembre 1914, p. 1113-1127, 12 fig.)
- GANGOLPHE (U.). — Lésions osseuses et articulaires par armes à feu. (*Lyon chirurgical*, t. XII, n° 4, 1^{er} octobre 1915, p. 443-470, 10 fig.)
- LERICHE (R.). — Sur la résection primitive dans les coups de feu articulaires avec fractures. (*Lyon chirurgical*, t. XII, n° 4, 1^{er} octobre 1915, p. 494-505, 14 fig.)
- VARAY (F.). — Plaies des articulations par projectiles de guerre dans une ambulance de l'avant. (*Lyon chirurgical*, t. XII, n° 5, 1^{er} novembre 1915, p. 654-673, 2 fig.)
- SANDOZ. — Mécanothérapie des raideurs articulaires, consécutives aux blessures de guerre. (*Paris médical*, t. V, n° 45-46, 20 mars 1915, p. 408-420, 10 fig.)
- VIANNAY. — Résection du genou d'emblée comme traitement de la fracture comminutive par balle de l'extrémité inférieure du fémur. (*Lyon chirurgical*, t. XII, n° 4, 1^{er} octobre 1915, p. 489-493.)
- QUÉNU (E.). — Des indications opératoires dans le cas de projectiles de l'articulation du genou. (*Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, t. XL, n° 37, 2 décembre 1914, p. 1268-1283 ; n° 38, 9 décembre, p. 1307-1310, et n° 40, 23 décembre, p. 1369-1379, 8 fig.)
- CORNER. — La chirurgie de l'articulation du genou. (*T. LXIII*, n° 13, 26 septembre 1914, p. 1069-1075, 14 fig.)

- CHAPUT. — Traitement des arthrites suppurées graves du genou et technique de la résection du genou en cas de fractures articulaires infectées. (*Presse médicale*, XXIII, n° 5, 4 février 1915, p. 33-44, 9 fig.)
- MAUCLAIRE (Pl.). — Balle déformée et logée à la fois en dedans et en dehors de la synoviale du genou. (*Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, t. XL, n° 5, 3 février 1915, p. 321-322.)
- COUTEAUD. — Des projectiles intra-articulaires du genou. (*Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, t. XLI, n° 13, 31 mars 1915, p. 783-796.)
- PRAT (L.). — Nouvel appareil de contention pour les fractures ouvertes et les arthrites du membre inférieur par blessures de guerre. (*Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, t. XLI, n° 16, 28 avril 1915, p. 982-985, 2 fig.)
- TUFFIER. — La résection du genou, dans certaines fractures infectées graves avec arthrite suppurée, peut remplacer l'amputation. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, t. LXXIII, n° 23, 8 juin 1915, p. 680-681.)
- Décalcification d'origine traumatique. (*Archives de médecine et de chirurgie militaires*, juillet 1916.)
- DELORE (X.) et KOCHER. — Traitement des plaies pénétrantes du genou, notes recueillies dans une ambulance. (*Presse médicale*, t. XXIII, n° 58, 25 novembre 1915, p. 473-474.)
- BÉRARD et BARJAVEL. — Traitement des arthrites suppurées du genou par plaies de guerre. (*Presse médicale*, t. XXIII, n° 47, 7 octobre 1915, p. 385-388, 7 fig.)
- CHAPUT. — Traitement des arthrites purulentes du genou en chirurgie de guerre. (*Presse médicale*, t. XXIII, n° 25, 3 juin 1915, p. 200-201.)
- TUFFIER. — La résection du genou permet d'éviter l'amputation de la cuisse dans certaines fractures graves de l'articulation. (*Presse médicale*, t. XXIII, n° 28, 24 juin 1915, p. 222.)
- BÉRARD. — Plaies du genou par projectiles de guerre. (Société médico-chirurgicale de la III^e armée.)
- CUNÉO (B.). — Désinfection et réunion précoce des plaies récentes. (*Bulletins de la Société de chirurgie de Paris*, 1^{er} février 1916.)

- PIERRE DELBET et S. Pozzi. — Pyoculture et liqueur de Dakin, communication et discussion à la Société de chirurgie. (*Bulletins de la Société de chirurgie de Paris*, 1^{er} et 8 février 1916, 11 janvier 1916.)
- FIEUX. — Traitement des arthrites suppurées du genou par l'arthrostomie ou la marsupialisation de la synoviale. (*Presse médicale*, 9 mars 1916.)
- CHARRIER. — Résection du genou dans les plaies graves et infectées de l'articulation par projectiles de guerre. (*Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, t. XLI, n° 37, 3 novembre 1915, p. 2094-2096.)
- HALLER. — Plaies articulaires par projectiles de guerre. (*Presse médicale*, 22 juin 1916.)
- KIRMISSOU (E.). — Sur la valeur des résections dans la chirurgie de guerre. (*Bulletin de la Société de chirurgie*, 18 avril 1916.)
- SANTY (P.). — Quelques observations de plaies articulaires du genou traitées dans une ambulance de l'avant. (*Lyon chirurgical*, janvier-février 1916.)
- VILLACÈQUE (A.). — De la résection dans les plaies pénétrantes du genou par projectiles de guerre. (Thèse de Lyon, 10 mai 1916.)
- GAUTHIER (Ch.-Laurent). — Contribution à l'étude du traitement des arthrites suppurées du genou (en dehors de la tuberculose). (Thèse de Lyon, 9 juillet 1902.)
- HERVIEUX (Ch.). — Du traitement des arthrites suppurées du genou sans lésions osseuses. (Thèse de Lyon, 1915.)
- Presse médicale*, jeudi 26 octobre 1916 : Six cas de plaies du genou traitées par excision des tissus nécrosés et désinfection articulaire immédiate, suivie de la suture complète de la capsule.
- Extrait du *Bulletin et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, 27 janvier 1915. (Notes de chirurgie de guerre, par Th. Weiss et G. Gross.)
- Bulletins et Mémoires de la Société de chirurgie de Paris*, 24 octobre 1916.
- Presse médicale*, 3 février 1916, M. Marchack ; 20 janvier 1916, M. Quénu ; 15 juin 1916, MM. Alquier et Foisy.

41016 — Imprimeries Réunies, 8, rue Rachais, Lyon



